



Aalborg Universitet

AALBORG UNIVERSITY
DENMARK

Pædagogisk omstilling, læringsopfattelser og organisatoriske rammer

Keiding, Tina Bering; Kolmos, Anette; Algreen-Ussing, Helle

Publication date:
1999

Document Version
Også kaldet Forlagets PDF

[Link to publication from Aalborg University](#)

Citation for published version (APA):

Keiding, T. B., Kolmos, A., & Algreen-Ussing, H. (1999). *Pædagogisk omstilling, læringsopfattelser og organisatoriske rammer*. Institut for Uddannelse, Læring og Filosofi, Aalborg Universitet. VCL-serien Nr. 3

General rights

Copyright and moral rights for the publications made accessible in the public portal are retained by the authors and/or other copyright owners and it is a condition of accessing publications that users recognise and abide by the legal requirements associated with these rights.

- Users may download and print one copy of any publication from the public portal for the purpose of private study or research.
- You may not further distribute the material or use it for any profit-making activity or commercial gain
- You may freely distribute the URL identifying the publication in the public portal -

Take down policy

If you believe that this document breaches copyright please contact us at vbn@aub.aau.dk providing details, and we will remove access to the work immediately and investigate your claim.

Pædagogisk omstilling, læringsopfattelser og organisatoriske rammer

Forfattere:

Helle Algreen-Ussing, Institut for Samfundsudvikling og Planlægning, Aalborg Universitet
Tina Bering Keiding, Videntcenter for Læreprocesser, Aalborg Universitet
Anette Kolmos, Pædagogisk Udviklingscenter, Aalborg Universitet.

Copyright: Forfatterne 1999

VCL-serien nr. 3

ISSN: 1399-7300

ISBN: 87-90934-01-6

1. oplag 1999

Udgivet af:

Pædagogisk Udviklingscenter og Videntcenter for Læreprocesser Aalborg Universitet.

Trykt af:

UNI.PRINT, Aalborg Universitet

VCL-serien redigeres af:

Susanne Nielsen, Brian Kjær Andreasen, Anette Kolmos og Palle Rasmussen.

Distribution:

Pædagogisk Udviklingscenter og Videntcenter for Læreprocesser.

Att.: Susanne Nielsen

Fredrik Bajers Vej 7B

DK 9220 Aalborg Øst

Tlf. 9635 9955, Fax 9815 6542

E-mail: sn@vcl.auc.dk

Web-side: <http://www.puc.auc.dk/>

Indholdsfortegnelse

Forord	3
1. Indledning	4
1.1 Baggrund og formål	4
1.2 Analyseramme	5
1.3 Design af undersøgelsen	6
1.4 Validitetsmæssige refleksioner	7
2. Organisatoriske forandringer	10
2.1. Motivation for omstillingsprocessen.....	10
2.2 Forandringsprocesser afledt af integrationsprocessen	10
2.3 Forandringsprocesser foranlediget af projektarbejdsmodellen	12
3. Beskrivelse af målsætninger og studieform	14
3.1 Målsætninger.....	14
3.2 Studieform.....	15
3.3 Delkonklusion - omstillingsprocessens tyngdepunkter	16
4. Kursus- og klasseundervisning	18
4.1 Udvikling af kursernes indhold.....	18
4.2 Form	20
4.3 Delkonklusion vedrørende kursusundervisning.....	21
5. Projektundervisning	23
5.1 Forventninger til AAUs projektarbejdsform.....	23
5.2 Projektarbejdsformen	24
5.3 Delkonklusion – erfaringer med projektarbejdsformen	25
6. Vurdering af læringsmæssige fordele og ulemper	27
6.1 Projektarbejde – selektion af studerende	27
6.2 Samspil mellem eksamensformer og læringsstrategi.....	28
6.3 Læringsmæssige fordele og ulemper	29
6.4 Delkonklusion – læringsmæssige fordele og ulemper	30
7. Projektvejlederens rolle og funktioner	32
7.1 Vejledning i projektets faglige indhold og metoder.....	32
7.2 Vejledning i problemorientering og projektorganisering.....	33
7.3 Vejledning i gruppesamarbejde	34
7.4 Delkonklusion	36
8. Fremtidsvisioner	38
8.1 Overvejelser om fremtiden.....	38
8.2 Delkonklusion	39
9. Konklusion og perspektivering	40
9.1 Uddannelsens målsætninger og kompetenceudvikling	40
9.2 Undervisernes læringsopfattelser	40
9.3 Valg af kursusindhold	41
9.4 Undervisningsmetodik på kurserne	42
9.5 Projektarbejde	42
9.6 Projektvejledning	43
9.7 Fysiske og organisatoriske rammer.....	43
9.8 Perspektiver.....	44
10. Referencer	45

Forord

Følgende evaluering er initieret og finansieret af Det teknisk-naturvidenskabelige Fakultet og Pædagogisk Udviklingscenter.

Evalueringsens formål er at kaste lys på didaktiske forskelligheder i et traditionelt fagorganiseret undervisningssystem og et problembaseret og projektor organiseret undervisningssystem. Til det formål er der taget en række interview med ansatte ved Aalborg Universitet, Esbjerg, som nyligt har foretaget ændringer i den pædagogiske model. I interviewene er der især fokuseret på:

- erfaringer med to forskellige undervisningssystemer
- vurderinger af de studerendes udbytte
- lærerrollen
- læringsopfattelsen

Undersøgelsen er foretaget af en arbejdsgruppe bestående af:

- lektor Helle Algreen-Ussing, Institut for Samfundsudvikling
- uddannelseskonsulent Tina B. Keiding, Pædagogisk Udviklingscenter
- lektor Anette Kolmos, Pædagogisk Udviklingscenter.

Vi vil gerne takke alle de undervisere, som har deltaget i undersøgelsen.

1. Indledning

1.1 Baggrund og formål

Internationalt er universitetspædagogikken i en forandringsproces fra traditionelle lærerstyrede undervisningssystemer til mere studentercentrerede systemer, der tager udgangspunkt i den lærendes kognitive erfaringer og interesser. Baggrunden for denne forandringsproces er flersidig.

En årsag kan findes i overgang fra eliteuniversitet til masseuniversitet med stadig stigende antal studerende gennem de seneste 30 år. Eliteuniversitetets pædagogik kan ikke længere praktiseres i en situation med bredere og mere uensartede målgrupper. Derfor bliver der sat pædagogiske problemstillinger på dagsordenen.

En anden årsag er kvalifikationsaspektet, som kommer til udtryk i behov for livslang læring. Dette spiller ind på uddannelsernes samspil med erhvervslivet, idet uddannelserne i et livslangt læringsperspektiv hele tiden må følge i sporet på arbejdsmarkedets kvalifikationsbehov for at kunne tilrettelægge efteruddannelse. Dette er en helt ny situation for uddannelserne, som tidligere har været vant til at videnskab og forskning alene satte dagsordenen for uddannelsernes mål og indhold. Forskellige grader af erhvervsorientering har således nået universitetsniveauet.

Den teknologiske udvikling følger organisatoriske og kvalifikationsmæssige forandringer. En tredje årsag er derfor stigende forventninger om, at individet evner fleksibilitet, forandring og udvikling. Universiteternes rolle bliver bl.a. i grunduddannelsen at initiere udvikling af de studerendes personlige kvalifikationer, herunder bl.a. at kunne håndtere forandringsprocesser. Denne type af kvalifikationer er praksisbårne, dvs. at det ikke kun er et spørgsmål om at lære teorier, men de studerende skal også kunne praktisere dem. Derfor bliver valg af undervisningsmetoder af afgørende betydning.

Forhold som bl.a. reducere af frafaldsprocenter blandt de studerende, evalueringer af undervisningens kvalitet, internationalisering m.m. spiller også ind på institutioners udvikling af universitetspædagogikken.

Derfor har mange universiteter været på udkik efter undervisningsmodeller, der i højere grad modsvarer de nye udfordringer. En af de modeller, som har vundet genklang, er Aalborg-modellen (AAU-modellen). Gennem de senere år har der været mange besøgende ved Aalborg Universitet. De er kommet for at høre om den pædagogiske model med problembaseret projektarbejde, som praktiseres her. Men ikke kun høre om - mange har ladet sig inspirere til at gennemføre dele af eller hele AAU-modellen. Specielt i Holland har den projektorganiserede model vundet indpas på ingeniøruddannelser i Twente, Maastricht og Rijswijk. I de skandinaviske lande har AAU-modellen ligeledes sat sine spor, og der er interesse fra en række universiteter i USA. Men også i Danmark har modellen sat spor, idet bl.a. en række ingeniøruddannelser har lagt delvist om til projektarbejde.

Pædagogisk Udviklingscenter og mange medarbejdere ved Det teknisk-naturvidenskabelige Fakultet har formidlet erfaringer fra vores undervisningssystem. Der er blevet afholdt kurser m.v. for at træne de nye didaktiske opgaver og lærerroller i forbindelse med projektarbejde. Dette har vakt en hel naturlig nysgerrighed om, hvordan underviserne vurderer de nye projektorganiserede systemer sammenlignet med deres erfaringer fra de tidligere undervisningssystemer. Med det mål at kunne lære om vores eget system ønskede vi at få erfaringer fra institutioner, som har lagt helt om

til AAU-modellen. Der er mulighed for at undersøge dette ved Maskinafdelingen ved Twente universitet, og fra integrationsprocessen mellem Aalborg Universitet og Esbjerg Teknikum. På grund af dels kulturelle forhold og praktiske omstændigheder valgte vi integrationen af Esbjerg Teknikum, som Aalborg Universitet integrerede i 1995. Esbjerg Teknikum overgik fra at være en selvstændig uddannelsesinstitution til at være et institut under Aalborg Universitet.

Formål med denne evaluering er derfor at indsamle viden om undervisernes oplevelser af forskellene mellem en traditionel, fagorganiseret undervisning og en problemorienteret projektorganiseret undervisningsform, herunder afdækning af:

- undervisernes erfaringer med at undervise i to forskellige systemer
- undervisernes vurdering af de studerendes udbytte og engagement i undervisningen
- ændringer i lærerrollen
- undervisernes strategier for håndtering af den pædagogiske omstillingsproces

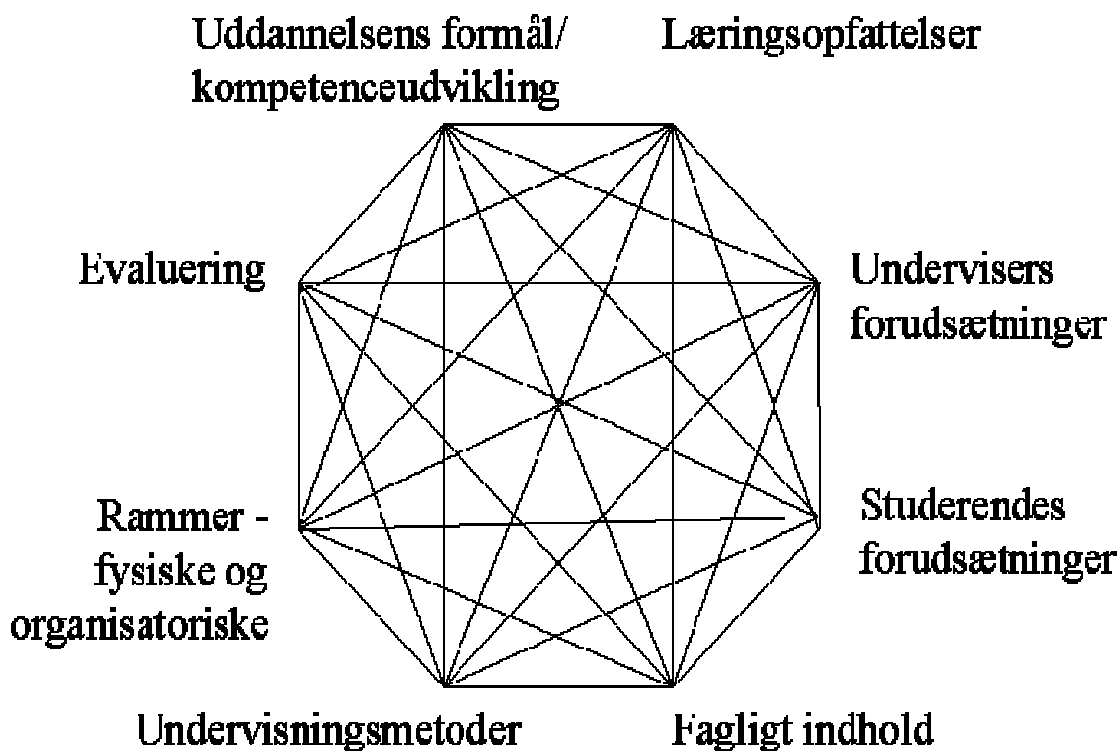
1.2 Analyseramme

Som redskab for analyse og vurdering af undervisernes erfaringer og oplevelser af to forskellige undervisningssystemer anvender vi didaktikbegrebet. Didaktik kan kort beskrives som læren om undervisningens hvorfor og hvordan, dvs. at vi definerer didaktik som både uddannelsens mål, indhold, metodik og evaluering. En didaktisk indfaldsvinkel til undervisning handler derfor om systemets og underviserens systematiske overvejelser over uddannelsens mål, valg af indhold, valg af undervisningsmetoder samt ikke mindst valg af evaluerings- og eksamensformer. Alle elementer bør indgå i såvel systemets uddannelsesplanlægning og gennemførelse udtrykt på ledelsesniveau som i den enkelte undervisers planlægning og gennemførelse af et undervisningsforløb.

De konkrete didaktiske overvejelser er på den ene side nært knyttet til et fagdidaktisk element, som er det konkrete fags videnskabelige og kulturelle traditioner. Hvad der er hensigtsmæssig undervisningspraksis indenfor et fag vil ikke nødvendigvis være det indenfor et andet område. Derfor anvendes fagdidaktik ofte som begreb frem for didaktik, for netop at betone vigtigheden af at pædagogiske og didaktiske overvejelser foretages i forhold til en konkret faglig sammenhæng.

På den anden side er didaktik afhængig af institutionskulturen. Eksempelvis kan vi indenfor maskiningeniørretningen finde fagdidaktiske begrundelser for, at der på Aalborg Universitet praktiseres et problemorienteret projektarbejde, mens man ved en række andre institutioner vil anvende fagdidaktiske argumenter for netop ikke at anvende projektarbejde. Man kan derfor ikke tale om en fagdidaktisk rationalitet i sig selv, men kun om en didaktisk rationalitet, som udover uddannelsens mål, indhold, undervisningsmetoder og evaluering også handler om lærernes og de studerendes forudsætninger samt ikke mindst organisatoriske, kulturelle og fysiske rammer.

Ovenstående kan illustreres i en didaktisk relationsmodel, som vist i nedenstående figur.



Figur 1. En didaktisk relationsmodel. (Hiim og Hippe 1994, Keiding, 1998)

Modellen giver overblik over væsentlige didaktiske elementer og deres indbyrdes relationer, som netop er kendetegnet ved at være relateret til alle de andre didaktiske elementer. Der ligger et indbygget rationale i modellen, om at ændringer i et af de didaktiske elementer får konsekvenser for relationerne til alle andre elementer, hvilket skærper opmærksomheden overfor helheden. Modellen giver ikke svar på, hvordan man afvejer og prioriterer eventuelle modsætninger, men tjener udelukkende som analyseramme.

I forhold til analysen af erfaringerne med de to forskellige undervisningssystemer i Esbjerg anskueliggør denne model helheden, hvor der ikke kan foretages ændringer i et isoleret element uden at det vil få betydning for alle andre elementer i modellen. Modellen er således anvendt til at opbygge interviewguiden og som referenceramme i den efterfølgende analyse.

1.3 Design af undersøgelsen

Evalueringsens formål er at indsamle den enkelte undervisers beskrivelser og erfaringer med to forskellige undervisningssystemer, og det har været oplagt at vælge kvalitative interviews. Forcen ved dette valg er at sammenhænge og forståelser kan indfanges gennem interviewet.

Der er gennemført i alt 13 interviews, fordelt på 3 kvinder og 10 mænd. Den overvejende del af interviewpersonerne var direkte tilknyttet AAU, Esbjerg som undervisere, men også kolleger fra Aalborg og repræsentanter fra ledelsen blev interviewet med det mål at få konteksten belyst fra flere sider.

Interviewpersonerne blev udvalgt ud fra deres erfaring med at undervise efter det nye system, således at alle interviewpersoner havde undervist 2 år - primært på basisuddannelsen. Alle interviewpersoner havde flere års erfaring med undervisning på det daværende Esbjerg Teknikum, ligesom de alle havde været aktivt involveret i omstillingsprocessen fra begyndelsen.

Interviewene blev foretaget af 3 interviewere, som sammen foretog udvikling, diskussion og gennemgang af den interviewguide, som har dannet ramme for interviewene. Interviewguiden indeholder ikke færdige spørgsmål, som skal besvares, men har været en temaoversigt over de problemstillinger, som vi gerne ville have berørt i interviewene. Interviewguiden er ikke fulgt slavisk i det enkelte interview. Interviewguiden var udsendt til interviewpersonerne på forhånd for at interviewpersonerne bedre kunne afkode hensigten med undersøgelsen. Samtlige interviews blev foretaget i november 1997 på Aalborg Universitet, Esbjerg.

Samtlige interviews er skrevet ud af studentermedhjælp. Det er primært de udskrevne bånd, som har dannet grundlag for analysen. Alle interviewpersoner er lovet anonymitet. Alle tre interviewere har deltaget i analysearbejdet og har fordelt dette mellem sig. Interviewene er analyseret tematisk på tværs af interviewene, og vi har afholdt os fra at foretage individuelle analyser på grund af undersøgelsens formål og materialets karakter. De fleste analyser er lavet på baggrund af common sense betragtninger og ved tematisk sammenstilling af udsagn fra interviewene.

1.4 Validitetsmæssige refleksioner

Som interviewer sidder man altid og forsøger at nå ind til "guldet". "Guldet" forstået som den dybe erkendelsesmæssige refleksion og ikke som en given sandhed (Kristiansen og Bloch-Poulsen, 1997). Der er i interviewene masser af "guld", men der er også i enkelte interviews en distance, som vi hver især som interviewer har valgt ikke at bryde. Vi har bevidst valgt en interviewstil som lyttende og med uddybende forståelsesspørgsmål, fremfor at være journalistisk skarpe ved at konfrontere den interviewede med udsagns evt. modstridende karakter.

Men det er også den lyttende stil, som måske netop har afdækket den tvivl og bagvedliggende modsætningsfuldhed, som er i næsten alle interviewene. Enhver reflekteret underviser har tvivl og modsætningsfuldhed i vurderingen af undervisningen. Det er den tvivl og undren, som bringer en underviser videre, når den bliver formuleret og bearbejdet. Så når vi får afdækket en tvivl og modsætningsfuldhed, får vi også afdækket et potentiale.

Dette potentiale dækker over refleksionen af forskellige undervisningsformer. Indenfor læringsteori er refleksion et centralt element, men refleksion af den samme type erfaring skabt i et tilnærmelsesvis ensartet system kan være vanskelig at foretage. Billedligt talt kan dybden i farven rød først erkendes i sammenligningen med en kontrastfarve, fordi forskellighederne derved fremtræder. Det er denne kontrasterende refleksion, vi har ønsket at indfange, og som kan berige de erfaringer som Aalborg Universitet har gjort gennem næsten 25 år.

De undervisere, vi har interviewet, har alle arbejdet med AAU-modellen i 2 år. Dvs. at deres erfaringsmateriale med det nye system ikke er stort sammenlignet med den erfaring, de har med det tidligere system. Erfaringer med det nye system på interviewtidspunktet er på vej til at bundfælde sig, og erfaringer fra det tidligere system er stadig i klar erindring. I interviewene fremkommer der således en blanding af erfaringsmateriale fra de to systemer. Oftest lægges det gamle system som norm for vurderingen af det nye system, fordi de interviewede her har et billede af et helt forløb, mens de stadig kun har 2 års erfaring med det nye system og ikke har set de studerende komme helt

igennem uddannelsen. Dette giver selvsagt en del modstridende udsagn og betænkeligheder, fordi de enkelte uddannelseselementer ikke kan sættes ind i et helhedsbillede.

Tvivl og modsætningsfuldhed skal dog ikke kun ses i sammenhæng med den kontrasterende refleksion af undervisningsformer. Den grunder også i de konkrete omstændigheder. Omlægningen af undervisningsformerne er ikke sket på grundlag en formuleret problemstilling om, at de eksisterende undervisningsformer ved Esbjerg Teknikum var utilstrækkelige. Integrationen har fundet sted på baggrund af et ønske om at fortsætte som uddannelsesinstitution, idet studentertallet var så lille på integrationstidspunktet, at Esbjerg Teknikum stod i en kritisk situation. Integrationen med AAU betød dog at også undervisningsformerne skulle omlægges i og med, at AAUs studieordning blev gældende for begge institutioner.

Netop fordi der ikke kun var tale om en pædagogisk omstillingsproces, men også en integrationsproces, har den organisatoriske og administrative omlægning i Esbjerg været omfattende. Omlægningen har derfor været berørt af nedenstående forhold:

- en større institution
- en forskningsbaseret institution.
- en institution der ligger 270 km væk, og hvor man ikke kender sagsgangene, kulturen og personerne.

Disse forhold var vi godt klar over på forhånd, hvilket har været baggrunden for at vente til efteråret 97 med at indsamle erfaringerne. Vi ønskede på den ene side at have nogle reflekterede erfaringer med undervisningsformerne og på den anden side vælge et tidspunkt, hvor underviseren stadig ville kunne huske det gamle undervisningssystem. Det har været en hårfin afvejning, som set i bakspejlet har måske stadig været for tidligt.

Disse forhold spiller ind på undersøgelsens resultater på to leder. Dels kan der spores en positiv interesse blandet med en vis skepsis overfor AAU-modellen og på samme tid en stolthed over det gamle undervisningssystem. Dette forhold er helt naturligt set i relation til baggrunden for omlægningen af undervisningsformerne. Dels kan der spores en vis forsigtighed med at udtrykke skepsis og tvivl overfor os som interviewere. Hvad skulle denne evaluering gøre godt for? Er det en kontrol af omstillingsprocessen?

Kontrol-aspektet har ikke på nogen måde været inde i målene for denne evaluering endsige været motivationen for at foretage den. Tværtimod har det meget været den mere åbne nysgerrighed overfor erfaringerne med at have varetaget to typer af undervisningssystemer. Men selv om dette fra interviewernes side ikke har været hensigten, kan det have spillet ind på interviewene. Vi har da også i flere interviewsituationer oplevet en større åbenhed, når båndoptageren blev slukket. Undersøgelsens resultater er farvet af, at der også har været omlægninger på en lang række andre områder. Eksempelvis kan det være svært for underviserne at vurdere den tætte kontakt med studerende, når beslutninger om fordeling af ressourcer geografisk foregår et andet sted, og man har måske hverken navne eller ansigter på de personer, som man arbejder sammen med. Studielederne og studienævnene er synlige, men den uformelle magt, der er knyttet til faggrupperne og enkeltpersoner bliver først synlig efter en rum tid, - og synlighed har altid sværere vilkår pr. distance.

Forskningen spiller ind, idet Esbjerg ikke kun skal omlægge undervisningsformer men også skal til at oparbejde en forskningskompetence. Dette forhold sluger megen energi for enkelte medarbejdere, der har fået forskningstid.

Denne evaluering er derfor ikke uproblematisk validitetsmæssigt, idet mange forskelligartede forhold betyder, at vi ikke med sikkerhed observerer det, vi tror, vi observerer. Vi kan ikke med sikkerhed sige noget om, hvor stor indflydelse ovenstående forhold har, men vi er fuldt bevidste om, at de eksisterer og at de spiller ind på undersøgelsens resultater i et eller andet omfang.

2. Organisatoriske forandringer

2.1. Motivation for omstillingsprocessen

Den pædagogiske omstillingsproces hænger nøje sammen med integrationsprocessen af Aalborg Universitet og Esbjerg Teknikum, som fandt sted i 1995. Motiverne for de to institutioner var forskellige. Aalborg Universitet så en mulighed for vækst i en ny region. Esbjerg Teknikum havde gennem flere år haft faldende studenteroptag og stod derfor i en situation, hvor noget måtte ske. Forud for selve integrationsprocessen har der derfor været en lang proces, hvor forskellige muligheder blev afsøgt, før der blev taget beslutning om integration med Aalborg Universitet. Den umiddelbare motivation for den enkelte underviser har derfor langt hen af vejen været spørgsmål om fortsættelse af en uddannelsesinstitution med ingeniøruddannelser, men dog samtidig en situation som også kunne give nye udfordringer.

På denne baggrund tager motiverne for ændringer ikke deres udspring i ønsket om at ændre pædagogikken, men i ønsket om integration med Aalborg Universitet. I forhold til undersøgelsens mål om netop at ville analysere den pædagogiske omstillingsproces, står vi med en unik situation. Og dog ved vi fra andre pædagogiske omstillingsprocesser, at grundlæggende pædagogiske omstilling sjældent bæres alene af underviseres motivation for omstilling eller alene af enkelte ildsjæle. Tværtimod har Pædagogisk Udviklingscenter en del erfaringer med afholdelse af kurser til understøttelse af pædagogiske omstillingsprocesser, hvor deltagere kan have en høj grad af modstand mod omstillingsprocessen. De pædagogiske omstillingsprocesser tager oftest deres udspring i helt andre organisatoriske forhold og er oftest udtryk for en top-down ledelsesbeslutning.

Derfor vil der i en omstillingsproces også altid være tale om forskellig indstilling fra medarbejderne - lige fra at tage det som en udfordring til at være tøvende eller til at være direkte imod. Vi har ikke i denne sammenhæng mødt en gruppe, som var direkte imod den pædagogiske omstillingsproces. Før integrationsprocessen fandt sted i 1995 var der sket en reduktion af medarbejderstaben, dels ved manglende genansættelse af løst ansatte og dels ved frivillig og naturlig afgang. Så de medarbejdere, der var med til at bære integrationsprocessen igennem, var overvejende positivt indstillede.

2.2 Forandringsprocesser afledt af integrationsprocessen

Med enhver pædagogisk omstillingsproces følger der organisatoriske forandringer, se afsnit 1.2 om undersøgelsens analyseramme. Vi har været meget interesserede i at afdække de organisatoriske ændringer, som affødes af den projektor organiserede model. Det er dog svært i dette konkrete tilfælde at identificere disse, fordi der ikke kun er tale om omstilling af undervisningsmetoder, men også tale om integration mellem Aalborg Universitet og Esbjerg Teknikum. I interviewsituationen har det været svært for den enkelte at skelne årsag og virkning. Men i dette afsnit har vi søgt at systematisere ændringerne i relation til årsagerne.

Med integrationsprocessen er der fulgt en række organisatoriske forandringer. En stor del af disse forandringer har ikke deres udspring i omstillingen til et projektor organiseret undervisningssystem, men derimod i integrationsprocessen mellem et mindre teknikum og et større universitet, hvor det er universitetets kultur og praksis som bliver normen i kraft af størrelse og status. Det er den forandringsproces, som har gjort mest ondt fremhæver flere af de interviewede, - ikke den faglige og pædagogiske omstrukturering.

Dette, at overgå fra selvstændig institution til et institut, får konsekvenser for selvstændigheden til at bestemme over budgetter og stillinger. Dette skaber selvsagt en del startvanskeligheder, ikke

mindst skaber det vanskeligheder, fordi stillingsnormeringen beregnes reaktivt. Studenterindtaget er siden 1995 mere end fordoblet, og der er derfor en meget stor arbejdsbyrde. I en mindre organisation ville selvstændigheden i forhold til budgetterne betyde, at situationen ville kunne finde en umiddelbar løsning, mens der her skal forhandles løsninger igennem med et ledelsesniveau højere op i systemet.

Dette vanskeliggøres yderligere af, at der er en fysisk distance mellem de to institutioner og institutionskulturel forskellighed. Selvom Aalborg Universitet ikke kan siges kun at have en kultur - tværtimod er der meget forskellig kultur ved de forskellige institutter, så opleves dette ikke sådan fra et nyt institut, som først skal til at lære procedurer og mennesker at kende. Hvor skal man ringe hen? Hvem skal man tale med? Det har været nogle af de store spørgsmål, som hele tiden har meldt sig. For mange undervisere har Aalborg været en ydre fjende, som flere af de interviewede selv berører med formuleringer som: *"Dialogen blev en grøft, fordi vi ikke forstod hinanden, men nu er der tale om samarbejde"*. Set i bakspejlet er dette en naturlig reaktion på at skulle gennemføre så gennemgribende forandringer, men det er også forhold som lægger sig tilrette med tiden. En række af de mere overordnede administrative funktioner bliver forandret. Herunder det studieadministrative system, hvor der endnu ikke på interviewtidspunktet var fundet en løsning. Der hersker usikkerhed om, hvor ansøgere til Esbjerg skal sende ansøgningerne hen, og hvem der skal behandle disse. Tidligere har man været vant til at kunne besvare de studerendes spørgsmål vedrørende optagelser, eksamenstilmeldinger m.v. meget hurtigt, - nu skal man først til at finde nye rutiner. Det giver frustrationer, fordi servicen overfor de studerende i overgangsperioden ikke opleves at have samme kvalitetsniveau som tidligere.

Det betyder også at integrationen ikke kun har haft organisatoriske konsekvenser for det videnskabelige personale, men i høj grad også for det teknisk administrative personale, idet der sker omlægninger af bl.a. HKernes arbejdsopgaver og rutiner.

At blive integreret med et universitet betyder ifølge styrelsesloven, at man overgår fra i princippet at have haft et enstrengt ledelsessystem til at skulle forvalte et tostrengt ledelsessystem med institutter og studienævn. I forvejen havde man i Esbjerg valgt at samle repræsentanter fra de forskellige uddannelser i et styrelsesråd, som også forholdt sig til økonomien. Men alligevel har det været en forandring, fordi det nu er instituttet med institutlederen, der har det personalemæssige ansvar, mens studienævnet for de enkelte uddannelser, har ansvar for uddannelsernes faglige og pædagogiske udvikling. Studienævnet rekvirerer således arbejdskraft i instituttet. I denne konkrete proces har studierådet afgivet personalemæssig kompetence, og institutlederen skal ikke længere forholde sig til uddannelserne. Samtidig opbygges nye administrative systemer bl.a. til registrering af undervisningstimer for den enkelte.

Tidligere har man været vant til kun et studienævn for alle uddannelser, men i det ny system hører de enkelte uddannelser under forskellige studienævn i Aalborg. Det administrative samarbejde på tværs af overbygningsuddannelserne i Esbjerg reduceres hermed, hvilket kan være problematisk både administrativt og økonomisk.

Samtidig giver den nye struktur mulighed for udviklingsopgaver vedr. nye uddannelser, ikke kun udvikling af civilingeniøroverbygning, men også nye uddannelser som f.eks. elektroingeniør. Disse nye muligheder kræver arbejdskraft.

Den sidste forandring, som skal berøres i forbindelse med integrationsprocessen, er forskningen. Der er med integrationsprocessen givet mulighed for, at medarbejderne kan få forskningstid, hvis de

er forskningsaktive. Opbygningen af forskningen er en hel proces i sig selv, som fordrer samarbejde med forskningsmiljøerne i Aalborg. De medarbejdere, der har valgt forskningstid, har med den øvrige arbejdsbyrde haft svært ved i starten at få plads til mere struktureret forskningsarbejde. En problemstilling som enhver underviser ved universiteter kender alt til.

2.3 Forandringsprocesser foranlediget af projektarbejdsmodellen

I analysen har vi kunnet spore en række organisatoriske forandringer som ikke direkte har tilknytning til integrationsprocessen, men tager udspring i projektarbejdsmodellen. Der har været tale om ændring af de fysiske rammer ved ombygning af eksisterende lokaler til grupperum.

De øvrige forandringer som vi har kunne spore er bl.a.:

HK-gruppens arbejdsorganisering

Der er sket en ændring af arbejdsorganisering blandt HK-gruppen, idet studiesekretæren pr. tradition flytter med ud til de studerende. Det er led i hele den organisatoriske projektarbejdsmodel, at de studerende er opdelt i storgrupper, som har deres egen sekretær, der varetager en række administrative funktioner. Tidligere har man haft hele sekretærgruppen samlet på et stort forkontor. Fordelen ved denne model var, at informationsniveauet i HK-gruppen var højt. Ved en decentralisering af HK-ressourcer skal der samtidig etableres en organisering, som sikrer informationsniveauet.

Skemastruktur og kalender struktur

Generelt er organisationen gået fra en skemastruktur til kalenderstruktur. Tidligere har den enkelte underviser haft sit skema og dermed faste undervisningstider. Dette er tildels stadig tilfældet med kursusundervisningen, som nu udgør en mindre del af underviserens samlede tid. Projektvejledning og det omfattende udviklingsarbejde betyder, at der bliver en langt mere flydende struktur end tidligere. Det bliver konkrete aftaler i en kalender, som dominerer arbejdsgangen.

Kollegasamarbejdet

Kollegasamarbejdet har ændret sig. Men der er meget delte meninger om, hvordan det har ændret sig. Nogle fremhæver ændringer forårsaget af den pædagogiske model, hvor hver underviser i det traditionelle undervisningssystem har sit eget fag og sin egen klasse, mens det projektorganiserede system kræver kollegasamarbejde i både planlægnings-, gennemførelses- og evalueringsfaserne. Dette betyder, at underviserne opdager nye sider af hinanden. Konkret har det også betydet, at der er flere pædagogiske diskussioner mellem kolleger, hvilket underviserne både begrundet med læringen af den nye pædagogiske model, og med at man vejleder sammen. Dette ses bl.a. af følgende citater:

"Fordel ved at være to vejledere på projekterne, man kan supplere hinanden."

"Jeg har set sider af mine kolleger som jeg aldrig har set før - i kraft af hovedvejleder/bivejleder funktionen, og vi diskuterer pædagogiske problemstillinger på møderne, det gjorde vi ikke før."

"Efter den første usikkerhed i omstillingen fra én til to vejledere er folk blevet mere engagerede og tør bedre blotte sig, hvis der er noget de ikke ved."

"Vi har altid haft tradition for at koordinere og diskutere undervisningen i kollegagruppen. I de store linjer skal alle deltage, så undgår man utilfredshed i krogene."

Opsplitningen i de forskellige studienævn bliver dog også berørt som en faktor i kollegasamarbejdet:

"Kollegagruppen i Esbjerg fungerer mindre tværfagligt nu end tidligere som følge af at medlemmerne nu tilhører forskellige studienævn"

"Ens fagfæller sidder nu i Aalborg, hvor vi før fik snakket sammen i kaffestuen"

"Vi er blevet mere retningsopdelte, da vi nu hører under forskellige studienævn"

Endelig er der enkelte, som giver udtryk for at der ikke har fundet ændringer sted:

"Ingen ændringer, vi taler sammen, mens vi spiser"

Der er således forskellige holdninger til, hvordan kollegasamarbejdet har udviklet sig. Holdningerne er ikke på nogen måde modstridende, men udtryk for forskellige aspekter. Udviklingen mod mere samarbejde er dog det mest markante træk i interviewene, om end det fremover vil finde sted i mere fagrelaterede sammenhænge.

3. Beskrivelse af målsætninger og studieform

For at få en klarere fornemmelse af, hvad det er for et felt omstillingsprocessen har skullet virke i, og hvilke to undervisningskulturer, der skulle forenes gennem integrationsprocessen, beskrives de grundlæggende træk ved henholdsvis Aalborg Universitet og ved det tidligere Esbjerg Teknikum.

3.1 Målsætninger

Målsætningerne for diplomingeniøruddannelserne på det tidligere Esbjerg Teknikum og AAU , samt målsætningen fra den nu fælles civilingeniøruddannelsen fremgår af nedenstående skema.

Målsætning Esbjerg teknikum Studieordning 1993-1994	Målsætning Aalborg Universitet Ingeniørbekendtgørelsen 1994	Målsætning Aalborg Universitet Ingeniørbekendtgørelsen 1994
Diplomingeniøren skal kunne: <ul style="list-style-type: none"> • Udnytte naturvidenskabelig, økonomisk og teknologisk viden • Udvide færdigheder i matematiske metoder, problemløsningsteknik og andre systematiske arbejdsmetoder • Kritisk tilegne sig ny viden • Planlægge eget arbejde og redegøre for principperne for organisation, planlægning og styring af disse • Kommunikere klart i skrift, tale og andre udtryksformer • Gøre rede for den indvirkning tekniske løsninger kan have på samfundet 	Diplomingeniøren skal kunne: <ul style="list-style-type: none"> • Omsætte tekniske forskningsresultater samt naturvidenskabelig og teknisk viden til praktisk anvendelse • Kritisk tilegne sig ny viden • Selvstændigt kunne løse forekommende ingeniørmæssige arbejdsopgaver • Planlægge, realisere og styre tekniske anlæg, herunder inddrage samfundsmæssige konsekvenser • Indgå i ledelses- og samarbejds-mæssige sammenhænge med mennesker med forskellig uddannelses-mæssige og kulturel baggrund 	Civilingeniøren skal kunne: <ul style="list-style-type: none"> • Anvende videnskabelige metoder inden for det teknisk-naturvidenskabelige område • Gennemføre teknisk udvikling og forskning • Løse komplicerede tekniske problemer • Deltage i planlægning, realisering og styring af komplekse teknologiske systemer • Inddrage samfundsmæssige, økonomiske, miljø- og arbejdsmiljø-mæssige konsekvenser • Indgå i ledelses- og samarbejds-mæssige sammenhænge med mennesker med forskellig uddannelses-mæssige og kulturel baggrund

Målsætningen for diplomingeniøruddannelsen på Esbjerg Teknikum er hentet fra Studieordningen for 1993-94, fælles for maskin-, kemi- og bygge teknisk retning. Målsætningerne for diplomingeniør- og civilingeniøruddannelserne er fra den såkaldte "Ingeniørbekendtgørelse" (Undervisningsministeriets "Bekendtgørelse om ingeniøruddannelserne" fra august 1994). Disse målsætninger er citeret ordret i AAU's "Fællesbestemmelser for ingeniøruddannelserne", som efter sammenlægningen er gældende for AAU både i Esbjerg og Aalborg.

Sammenligning af de to formålsbeskrivelser for diplomingeniøruddannelserne giver indtryk af, at målsætningen for diplomingeniøruddannelsen i Esbjerg ikke er ændret væsentligt ved sammenlægningen. En umiddelbar forskel er dog, at Esbjerg Teknikum brugte ordene "udnytte viden", hvor der nu lægges vægt på, at diplomingeniører kan "omsætte forskningsresultater" til praktisk anvendelse.

Som en konsekvens af sammenlægningen skal der fremover uddannes civilingeniører på det tidligere teknikum, samtidig med at forskningen integreres i institutionen. Af målsætningerne for civilingeniøruddannelsen fremgår, at den væsentligste forskel i målsætningerne ligger i den forskningsmæssige tilgang til de teknisk-naturvidenskabelige fagområder, hvilket bringer en ny dimension ind i dagligdagen, i og med at der i de kendte fagområder skal undervises på et højere fagligt niveau.

Det relativt store sammenfald i målsætningerne giver dog ikke nogen sikkerhed for et tilsvarende sammenfald i, hvilke kvalifikationer de studerende udvikler gennem studiet, idet hver institution (og måske endda den enkelte underviser) gennem årene vil udvikle sin egen rationalitet og sin egen kultur for, hvad der er hensigtsmæssig undervisningspraksis både hvad angår form og indhold. En sådan pædagogisk praksis er i kraft af, at den er såvel fagligt som personligt og organisatorisk/kulturelt funderet langt mere uforanderlig, end man måske umiddelbart forestiller sig (Clod Poulsen, 1998A)

Haslebo og Nielsen (1998) beskriver organisationer som "konstruktioner skabt af det bekræftende og anerkendende sind" Med denne formulering betones, at organisationer og deres kultur er funderet i og udvikles i samspillet mellem menneskene i organisationen. En organisations kultur bliver med tiden en integreret del af medlemmernes selvforståelse, hvilket forklarer, hvorfor ændringer af såvel organisatorisk som pædagogisk praksis er så krævende både hvad angår menneskelige og tidsmæssige ressourcer. Det tager simpelthen tid og kræfter før medlemmerne i en påtvunget organisationsforandring får udviklet en ny kultur, der på den ene side gør at de kan handle i de nye rammer, men som samtidig kan rummes inden for det enkelte medlems selvforståelse.

Ser man på den didaktiske relationsmodel udtrykker den ligeledes erkendelsen af, at en given pædagogisk praksis (metoder, evaluering, indhold) udvikles i samspil med den organisation undervisningen virker i.

3.2 Studieform

Et af de helt centrale elementer i omstillingen var omlægning til AAUs studieform. For at få indtryk af, hvor radikal denne omlægning var, beskrives de to studieformer i det følgende.

På Esbjerg Teknikum var fordelingen mellem kursusundervisning og projektarbejde 42:6, på byggeteknisk linie dog 41:7 hvilket betyder at projektarbejde udgjorde under 15% af den samlede undervisningstid (Studieordning for Esbjerg Teknikum, 1993-1994)

På AAU er fordelingen mellem kurser og projektarbejde på hvert semester 1:1, således at projektarbejdet udgør 50% af den samlede undervisningstid (Fællesbestemmelser for ingeniøruddannelserne, 1998)

Omstillingen har således været præget af en meget markant nedskæring af kursustiden (fra ca. 85% til 50% af arbejdsbelastningen), og en tilsvarende opprioritering af projektarbejdet med dertil hørende vejledning. Hertil kommer, at opgaveregning på Esbjerg Teknikum var en del af de studerendes hjemmearbejde, mens det i AAUs studieform er indlagt i kursustiden, og typisk udgør 50% af denne.

Kursusundervisningen bestod på Esbjerg Teknikum overvejende af fagcentreret klasseundervisning med 20-30 elever/studerende, hvor underviseren gennemgik nyt "stof". Den teoretiske gennemgang blev suppleret med praktiske øvelser. Opgaveregning foregik hjemme. Herud over udarbejdede de studerende i små grupper projekter/opgaver, hvor de anvendte fagene på konkret problemstillinger og med en vis integration af forskellige fagområder.

I AAUs studieform er kurserne dels af grundlæggende teknisk-naturvidenskabelig karakter, dels rettet mod at understøtte og perspektivere det aktuelle semesters projektforsløb. Kurserne afholdes på hold fra 100 – 10 studerende, men er generelt præget af den fagcentrerede forelæsningsform. Projekterne varierer fra løsning af en kompleks, men forholdsvis bunden opgave til egentlig problemorienterede projekter.

3.3 Delkonklusion - omstillingsprocessens tyngdepunkter

På baggrund af sammenligning af målsætningerne for uddannelserne kan konkluderes, at den pædagogiske omstillingsproces, i højere grad end diskussion af målsætninger, har været knyttet til forskellige tolkninger af, hvilke kriterier, der ligger til grund for opfyldelse af målsætningen - altså hvad de studerende skal lære -, introduktion af forskningskulturen i institutionen, undervisning på højere fagligt niveau i forbindelse med civilingeniøruddannelserne samt forskelle i pædagogisk praksis.

Den pædagogiske omstillings proces i Esbjerg har således været præget af tre markante ændringer:

1. Nedskæring af kursustiden indebærer overvejelser om:

- Mål med undervisningen
- Prioritering og udvælgelse af indhold
- Gennemførelse af undervisning
- Evaluering

2. Opprioritering af projektarbejdet fra 15% til 50% af arbejdsbelastningen, hvilket indebærer overvejelser om:

- Mål med projektarbejdet
- Samspil mellem kursus/projekt
- Projektets læringsmæssige værdi
- Projektets form/type af projekt

- Vejlederrolle
- Evaluering

3. Integration af forskningskulturen, herunder overvejelser om:

- Egen forskning (tilvalg/fravalg)
- Forskningsbaseret undervisning

I forhold til nærværende evaluering har fokus specielt været rettet mod undervisernes overvejelser i forbindelse med nedskæringer af kursustiden og erfaringer med projektarbejdet.

Da kun ganske få af de interviewede har tilvalgt forskningstid, og undervisningen på civilingeniørdelen på interviewtidspunktet lå nogle år ude i fremtiden, er dette aspekt ikke inddraget i evalueringen.

4. Kursus- og klasseundervisning

Vores udgangspunkt var, at nedskæringen af kursustiden fra 85% til 50% ville medføre, at kursusundervisningen skulle revideres på så at sige alle niveauer, dvs. med hensyn til mål, indhold og form.

Interviewpersonernes overvejelser bekræfter dette, men antyder samtidig flere strategier til håndtering af den nye situation.

4.1 Udvikling af kursernes indhold

I forhold til kurserne var (og er til dels stadig) kulturen den, at underviseren gennemgik pensum, og at det var her igennem de studerende lærte noget – eller som det siges "fik nogle værktøjer".

"Traditionen på teknikum har været, at det hele skulle gennemgås minutiøst, og eftersom jeg er civilingeniør har det irriteret mig grænseløst.....jeg gennemgår ikke detaljer, jeg stiller problemstillinger op"

"For at lave dem (ingeniører – vores anmærkning), må vi give dem en vis viden, og det gør vi gennem kurserne"

"Man lærte folk nogle værktøjer og så skulle de i forbindelse med projekterne bruge de værktøjer"

Nogle udsagn antyder en uklar sammenhæng mellem kursets mål og de tids- og indholdsmæssige rammer.

"Målet med kurset har ikke ændret sig, kun tid og indhold"

Dette kan være en afspejling af forståelsen om, at værktøjer får de gennem kurserne, og kursets mål stadig er at give de studerende nogle værktøjer. Det, at der ikke formuleres læringsmål for det enkelte kursus, medfører dog samtidig, at underviserne fratager sig selv muligheden for løbende at følge op på og evaluere, om de studerende synes at have lært det, kursusholderne ønsker, de skal lære, set i forhold til den helhedsforståelse, der ligger til grund for det samlede uddannelsesforløb.

Indirekte afspejles en ændret forståelse af målet med kurset dog i, at langt de fleste interviewedes begrundelser for de ændringer, de har foretaget i forhold til indholdet i deres kurser efter omlægningen.

Den kendsgerning, at der er så meget mindre tid til undervisning i form af gennemgang af teori, håndteres ud fra tre forskellige strategier. Disse strategier har vi givet følgende navne: Udvalgelsesstrategi, komprimeringsstrategi og laissez-fairestrategi.

Udvælgelsesstrategi

Den mest anvendte strategi blandt underviserne vil vi benævne udvælgelsesstrategi, idet underviserne betoner nødvendigheden af at vælge og prioritere i kursernes indhold.

"Da vi har færre konfrontationstimer, må man udvælge den tekst, man vil docere for de studerende, mere omhyggeligt end før"

"Man skal vælge de fagområder, man erfaringsmæssigt ved er svære, og undervise i dem. Resten må de studerende så selv læse"

"Man skal prøve at trække det væsentlige frem på kort tid, hvor man tidligere kunne tage det stille og roligt"

"Kursusindholdet er mere fragmentarisk end tidligere, du præsenterer ikke helheden, men elementer. Projektarbejdet skal så gå ind og lave de links og forståelser, der mangler"

I udvælgelsesstrategien vælger underviserne indholdet i kurset ud fra didaktiske overvejelser forankret i indhold, sværhedsgrad og de tidsmæssige ressourcer. Denne udvælgelsesproces sker på baggrund af refleksion over erfaringer fra tidligere kurser, snarere end teoretiske rammer, om end ikke alle undervisere anvender samme kriterier for udvælgelse af indhold.

I forhold til den didaktiske relationsmodel har underviserne altså erkendt en konflikt mellem læringsmål, tidsmæssige ressourcer og kurset oprindelige indhold og via udvælgelse og prioritering i indholdet søgt at mindske denne modsætning.

Komprimeringsstrategi

Der er dog enkelte undervisere, der har bibeholdt det oprindelige indhold i forhold til kursets pensum. Denne strategi betegner vi som komprimeringsstrategi.

"Indholdet i kurset er det samme som tidligere, blot komprimeret på færre kursusgange....før 10-12 sider til næste dag, nu 30-40 sider.... Man må så prøve at få det væsentlige frem"

I komprimeringsstrategien forsøger underviseren at "komme omkring" samme pensum som før omstillingen ved at komprimere dette på færre kursusgange, samtidig med at vedkommende til hver enkelt kursusgang udvælger de væsentligste områder og forelæser ud fra disse. Underviseren bruger selv ordet "stoftrængsel" om situationen, og afslutter sine overvejelser med denne kommentar "og der kan man sige sig selv, at de kan de ikke nå at læse". I forhold til den didaktiske relationsmodel har underviseren i dette tilfælde erkendt konflikten mellem mål, indhold og de tidsmæssige rammer, men vælger så at sige to lidt modstridende modeller til løsning af problemet, idet han i forhold til de studerendes pensum fastholder indholdet i kurset, samtidig med at han i forelæsningsituationen faktisk foretager en prioritering af indholdet ud fra didaktiske overvejelser.

Laissez-fairestrategi

En enkelt underviser giver udtryk for ikke at have forandret væsentligt i, hvad vedkommende underviser i den enkelte kursusgang.

"Samme type stof som før og mængden, der passer til det antal timer vi har....den faglige mængde bliver mindre.....det er ikke mit problem, men uddannelsens, men jeg har det da ikke godt med det, fordi jeg synes, at deres faglige grundlag bliver for dårligt"

I den strategi, vi har kaldt laissez-fairestrategien, er underviseren ligeledes bevidst om konflikten mellem indholdet i kurserne fra den "gamle" model, og tiden til kursusundervisning i AAU-modellen, men fastholder trods nedskæringer i undervisningstiden at gennemgå pensum, som han gjorde i Teknikum-modellen og dermed nå det vedkommende kan inden for de givne rammer,

samtidig med at ansvaret for udvikling af de studerendes faglighed placeres hos "uddannelsen". Resultatet bliver, at kurset kommer til at dække et mindre fagområde end det oprindelige kursus.

4.2 Form

Undervisningen på det tidligere Esbjerg Teknikum var bygget op omkring klasseundervisning med teorigennemgang og evt. øvelser. Eventuelle opgaver blev regnet hjemme.

I AAU modellen er undervisningen opdelt i blokke á 4 timer (1 minimodul), som typisk fordeles på to timers forelæsning og to timers opgaveregning i umiddelbar forlængelse her af.

Denne struktur er kun delvist blevet adopteret på AAU, Esbjerg:

"Man kan jo ikke skære så meget i den teoretiske gennemgang - der hvor man kan skære er i tiden til opgaveregningen"

"Ikke altid efter AAU-modellen med 2 timer forelæsning og to timer opgaveregning. Nogle ting egner sig ikke til opgaveregning, så deler vi det i stedet over 2 x 2 timer"

Ovenstående citater antyder, at den teoretiske gennemgang prioriteres højere end opgaveregningen, hvilket virker velbegrundet set i forhold til den tidligere undervisningspraksis og -forståelse, som gik på, at det var gennem undervisernes gennemgang, de studerende lærte noget.

Samtidig perspektiveres dette synspunkt af andre underviseres overvejelser omkring det læringsmæssige udbytte ved en tæt kobling mellem forelæsning og opgaveregning:

"..at opgaveregning betyder utroligt meget for at komme længere end bare til forståelsesniveau.... det betyder noget, hvad man gør ude i grupperne, det er der, det sker, refleksionen"

"Hvis man skal spekulere på, hvilket niveau de studerende skal op på, er det jo kun viden, man giver fra sig ved at stå ved tavlen. Hvis de skal op på et højere niveau, kræver det mere, end at de bare sidder og hører på"

Med ordene "forståelsesniveau" og "højere niveau" refererer de interviewede til Blooms taksonomi, som den anvendes i AAU's Fællesbestemmelser for Ingeniøruddannelserne, 1998. Se evt. også Bloom, 1956.

I forhold til denne læringsforståelse er nedprioriteringen af tid til opgaveregning til fordel for forelæsning særdeles problematisk, idet netop de studerendes arbejde med kursets indhold gennem opgaveregning vurderes at have afgørende betydning for det læringsmæssige udbytte.

Dette aspekt af læreprocessen har for nogle undervisere været en af de positive sidegevinster af omlægning til AAU-modellen:

"Tiden hjemme bruges til at læse, ikke som tidligere til opgaveregning, men det har den fordel at de nu kan få hjælp til opgaverne, når problemerne opstår"

"Den opgaveregning, de har nu, er ikke så resultatfikseret som tidligere, nu foregår der også en refleksion, som de ikke havde mulighed for, da de løste opgaverne hjemme"

Udfra et læringsmæssigt perspektiv afspejler en række af ovenstående citater et læringsbegreb, hvor ny viden i højere grad udvikles (konstrueres) gennem den studerendes egne handlinger og refleksion over disse end via underviserens gennemgang af "stof".

4.3 Delkonklusion vedrørende kursusundervisning

En af de helt centrale problemstillinger i forbindelse med omstillingsprocessen har været den markante nedskæring af tiden til traditionel klasseundervisning.

I forhold til den didaktiske relationsmodel vil en så markant ændring af de tidsmæssige rammer for undervisningen forventes at få indflydelse på undervisningens mål, indhold og metoder. Denne forståelse genfindes da også i langt de fleste interviewpersoners overvejelser, hvilket kan illustreres med gentagelse af følgende citat:

"Da vi har færre konfrontationstimer, må man udvælge den tekst, man vil docere for de studerende, mere omhyggeligt end før"

Der er dog flere strategier for håndtering af dette forhold. På baggrund af interviewmaterialet har vi kunnet gruppere udsagnene i 3 strategier:

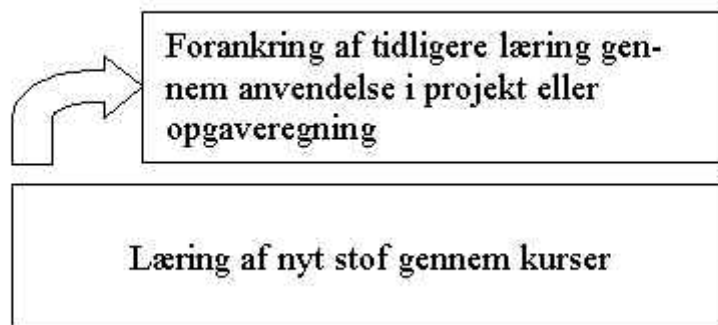
- Udvælgelsesstrategien, hvor indholdet i kurset prioriteres og afpasses efter de ændrede rammer
- Komprimeringsstrategien, hvor det oprindelige pensum fastholdes, samtidig med at underviserne udvælger, hvad vedkommende forelæser i på baggrund af overvejelser om sværhedsgrad og væsentlighed
- Laissez-fairestrategien, hvor underviseren fastholder såvel form som indhold og når det, vedkommende kan nå inden for de tidsmæssige rammer.

Disse tre strategier er alle velkendte eksempler på strategier til håndtering af stoftrængsel.

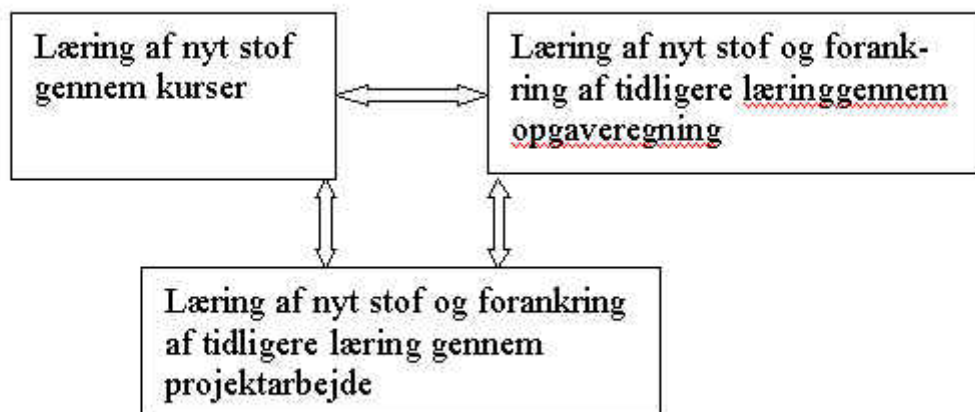
Samtidig ønsker nogle undervisere at fastholde mest muligt tid til forelæsning på bekostning af tid til opgaveregning, hvilket antyder, at forståelsen om, at det er gennem lærerens undervisning, de studerende lærer, overføres fra det "gamle" system til AAU-modellen.

Fastholdelse af denne undervisningspraksis kommer udfra et læringsmæssigt synspunkt i konflikt med en række af undervisernes egne positive erfaringer med læringsværdien i den tætte kobling mellem forelæsning og opgaveregning, som ligger i AAU-modellen.

Samspillet mellem kurser og opgaveregning og projektarbejde i henholdsvis Esbjerg Teknikums model og AAU-modellen kan illustreres med følgende skitser:



Figur 2. Esbjerg Teknikums model, som udtryk for, at et hierarkisk samspil mellem kurser og opgaver/projekt.



Figur 3. AAU-modellen, som udtryk for et dialektisk samspil mellem kurser og opgaveregning og projektarbejde.

I modellen for Esbjerg Teknikum er opgaveregning og projektarbejdet placeret under et, idet projekterne med den daværende struktur primært bestod af større tværfaglige opgaver, mens opgaveregning og projektarbejde i AAU-modellen er placeret som to selvstændige enheder ud fra en forståelse af, at de tre undervisnings-/arbejdsformer udvikler forskellige kompetencer og derfor har forskellig læringsmæssig betydning.

5. Projektundervisning

Projektarbejdsformen var på mange måde kendt i Esbjerg før omlægningen til AAUs studieform. Omdrejningspunktet for projektarbejdet på Esbjerg Teknikum var, at de studerende skulle prøve at anvende den viden, de havde fået gennem kurserne.

En af de markante ændringer var omfanget af projektarbejdet, idet dette ændrede sig fra at udgøre knap 15% af undervisningen til 50%. For at den heraf følgende nedskæring af tiden til traditionel klasseundervisning kan opleves som fagligt og pædagogisk forsvarlig, kræver det, at underviserne udvikler forståelse for, at projektarbejdet er mere og andet end anvendelse af viden tilegnet gennem kursusaktiviteter. Desuden kræver det forståelse for, hvorledes projektarbejdet indgår i uddannelsens samlede mål for kompetenceudvikling.

Som interviewere forsøgte vi at få indtryk af og konkretisere underviserens oplevelser og indtryk af projektarbejdsformen ved at spørge til overvejelser omkring mål, form, indhold og til undervisernes forventninger til projektarbejdsformen.

5.1 Forventninger til AAUs projektarbejdsform

Forventningerne til projektarbejdsformen måtte efter vores forståelse være et afgørende element i undervisernes oplevelser af den undervisningsmæssige del af omstillingsprocessen. I tråd med, at holdningerne til sammenlægningen som helhed spænder fra begejstring til egentlig modvilje, spænder holdningerne til projektarbejdet, som det centrale element i uddannelsen fra begejstring til forbehold.

Positive forventninger:

"Positive forventninger til projektarbejdsformen, men vi skal nok tage op til overvejelse, om hele tværfagligheden skal "fyres af" på basis"

"Fremtiden er jo gruppearbejde, og de er godt i gang allerede"

"Store forventninger til omlægningen. Jeg havde flere år før talt med..... om, at det ville være en god ide at blive et institut under AAU"

og forbehold:

"De fleste af os syntes, at det ikke var måden at lære tingene på, men blev positivt overrasket"

"Jeg har ikke noget i mod projektorienteret undervisning, men som gammel teknikummand må man spørge sig selv om, de får kurser nok, og der vil man jo nok mene, at de må have noget mere"

Diskussion

Ikke overraskende blev den markante opprioritering af projektarbejdstiden af nogle undervisere imødeset med "sund skepsis". Trods alt var der tale om at nedskære den velkendte kursusundervisning, som de fleste var tilfredse med, på bekostning af en ny arbejdsform, som de fleste undervisere ikke havde nogen erfaring med, og som de derfor ikke kunne vurdere ud fra en læringsmæssig betragtning.

Denne skepsis har været en del af det felt omstillingsprocesserne såvel pædagogisk, som organisatorisk har skullet virke i.

5.2 Projektarbejdsformen

Projektarbejdsformen på AAU er ikke et entydigt begreb, men spænder over en række arbejdsformer gående fra opgaveprojektet, hvor såvel problemstilling (opgave), som resultat er fastlagt på forhånd, over disciplinprojektet, hvor målet er at anvende en eller flere teknisk-naturvidenskabelige discipliner på en valgfri problemstilling til det problemorienterede projekt, hvor de studerende inden for et givent tema selv formulerer problemstillingen og udarbejder evt. løsningsforslag (Kolmos, 1998)

Projektarbejdet rummer udover de rent fag-specifikke elementer mulighed for udvikling af en række almene og personlige kompetencer så som samarbejds-, planlægnings- og styringskompetencer og evnen til formidling af arbejdsresultater.

I Esbjerg finder man ligeledes flere forståelser af, hvad målet med projektarbejdet er og dermed flere former for projektarbejde:

Kursusstyring af projekterne

En række citater afspejler, at underviserne fastholder forståelsen af, at det er gennem kurserne dvs. lærerens gennemgang, de studerende lærer noget. I projekterne prøver de så at anvende den erhvervede viden:

"De skulle gerne prøve at anvende noget af den teori, de har lært i kurserne"

"Jeg fortæller dem om bilens mekanik i 4-6 timer for at få det faglige på plads"

I denne forståelse af projektarbejdet overføres det hierarkiske samspil mellem forelæsning/kurser og projekter/opgaveregning, som er illustreret på figur 2.

Sidstnævnte citat illustrerer, at vejlederen overfører underviserens rolle og forståelse af de studerendes læringsarbejde fra den traditionelle klasseundervisning til projektvejlederrollen.

Kobling mellem metodisk forståelse og praktisk anvendelse

I nedenstående citat suppleres anvendelsesaspektet med overvejelser om projektets eksemplariske element, altså at det ikke er projektets indhold alene, der står centralt, men nok så meget det at lære at lære, og dermed kunne arbejde med fagområder, der ligger udover, hvad der har været gennemgået på kurserne.

"Man skal lære nogle metoder korrekt, så kan man anvende dem på forskelligt "stof", man skal lære at lære, for det er jo ikke sikkert, at man kommer til at arbejde inden for det pensum, man har lært"

"Det er vigtigt at gøre de studerende opmærksomme på, at problemorientering ikke kun er noget, der relaterer sig til samfundet – det kan også knytte an til tekniske problemstillinger"

"Forskellen er, at vi før gav dem en opgave kaldet et projekt, nu giver vi dem et projekt, hvor de selv skal finde en opgave, de kan løse..... Analysen er forudsætningen for at forstå, hvad opgave går ud på og for at man kan lave en problemformulering"

At det at gribe nye opgaver an er en kompetence, som kan udvikles gennem projektarbejdsformen formuleres i følgende citat:

"De er i stand til at gribe nye opgavetyper an, som de ikke kunne før"

Det afspejles her, at udviklingen af metodisk forståelse og koblingen mellem denne forståelse og dens praktiske anvendelse er vigtige elementer i forståelsen af projektarbejdsformens læringsmæssige værdi.

Udgangspunkt for ny læring:

De følgende udsagn indikerer en reflekteret forståelse af, at målet med projekterne er ændret som følge af omlægningen i retning af, at projekterne indgår som et element i udvikling af såvel fagspecifikke som metodiske kompetencer.

"I det gamle system lærte man folk nogle værktøjer, som de så brugte i forbindelse med projekternei dag må der i forbindelse med projekterne være en indlæring "

"I det gamle system bestod projektet at løse en konkret teknisk opgave vha. viden fra forskellige fag. Dette element er der stadig, men projektet er i højere grad et indlæringsprojekt"

I den forståelse indgår projektet som et af flere elementer i undervisningen, svarende til modellen skitseret på figur 3.

Udvikling af personlige kvalifikationer

Ud over det rent faglige giver organiseringen af undervisningen i projektgrupper mulighed for, at udvikle en række analytiske og samarbejdsrelaterede kompetencer:

"Udover de faglige handler det om samarbejdsrelationer, tidsplan og et stykke skriftligt arbejde, der kan sælges"

"Studieformen matcher virkeligheden (jobsituationen, vores anmærkning) bedre end den gamle studieform"

Andre overvejelser om projektarbejdsformens betydning for udvikling af personlige kvalifikationer findes i afsnit 6.3 og afsnit 7.3.

5.3 Delkonklusion – erfaringer med projektarbejdsformen

Grundlaget for de pædagogiske omstillingsprocesser udsprang ikke af undervisernes behov og ønsker om ændret praksis, men var en følge af hele integrationsprocessen.

Naturlig nok imødeså en gruppe af underviserne derfor den markante nedskæring af kursustiden og den tilsvarende opprioritering af tiden til projektarbejde med en vis (sund) skepsis. Eller som en af kollegerne fra Aalborg formulerer det:

"De kunne ikke tælle projekterne med, for de havde ikke set, hvad et projekt kunne gøre"

Allerede på interviewtidspunktet, godt to år efter sammenlægningen, udtrykker de fleste undervisere en velreflekteret forståelse af, hvordan projektarbejdet i AAU-modellen indgår i den samlede kompetenceopbygning.

Samtidig udtrykker de såvel positive erfaringer som faglige bekymringer i forhold til den prioritering, der ligger i AAU-modellen. Disse overvejelser kommer klart til udtryk i de interviewedes vurdering af de studerende læringsmæssige udbytte i henholdsvis Esbjerg Teknikums model og AAU-modellen. Dette uddybes i kapitel 6.

6. Vurdering af læringsmæssige fordele og ulemper

Det har været et af evalueringens mål at vurdere de to undervisningsmodellers indflydelse på de studerendes læring, som denne opleves udfra undervisernes synsvinkel.

Udfra vores forståelse af didaktik, som et netværk af mere eller mindre modsatrettede processer, vil de studerende såvel adfærdsmæssigt som læringsmæssigt tilpasse sig det system, de er en del af.

Derfor spurgte vi til, hvordan underviserne i Esbjerg oplevede de studerendes læring, og hvad de lærte eller med andre ord, hvilke kompetencer, der bliver udviklet i AAU modellen i forhold til det "gamle" system. Generelt gav svarene på vores spørgsmål indtryk af en velreflekteret forståelse af samspillet mellem undervisningsform og kompetenceudvikling.

Langt de fleste overvejelser knytter sig til undervisernes overvejelser af de læringsmæssige fordele og ulemper i projektarbejdet.

6.1 Projektarbejde – selektion af studerende

Den problemorienterede projektarbejdsform har i højere grad end mange andre pædagogiske arbejdsformer et tydeligt ideologisk udspring i og med, at den blev formuleret som pædagogisk arbejdsform i forbindelse med udviklingen af den kritisk-frigørende pædagogik (Illeris, 1981).

Et af de spørgsmål vi ofte får stillet på Pædagogisk Udviklingscenter, når vi diskuterer den projektorganiserede studieform med gæster fra andre universiteter, er da også, hvorvidt denne studieform medfører, at de dygtige studerende bliver mindre dygtige og at "svagere" studerende i uønsket omfang hjælpes gennem studiet af de "stærkere" studerende, altså om middelmådigheden på en eller anden måde går af med sejren. Vi må på baggrund af egne erfaringer sige "Nej – tværtimod"

I Esbjerg blev forestillingen om projektarbejdsformens udjævnende karakter klart afkræftet:

"For de bedste af de studerende er projektorganiseret undervisning betydeligt bedre end docering, men de dårligste halter hele tiden bagefter"

"De studerende, der har overblik, vil kunne klare at følge dels undervisningen dels at arbejde med projekterne, og få stort udbytte af begge dele - altså læringsmæssig fordel for dem, der kan"

"De svageste sidder og surfer på nettet, de føler, at de er aktive men forholder sig egentlig ikke til det, de skal forholde sig til"

I forhold til det ideologiske udspring er det måske ganske tankevækkende, at arbejdsformen i praksis fastholder eller endog tydeliggør forskellen mellem fagligt og socialt stærke og mindre stærke studerende.

Dette aspekt af projektarbejdsformen er kun i meget begrænset omfang beskrevet i litteraturen, men at det ikke kun er et isoleret Aalborg/Esbjerg fænomen understøttes bl.a. af Clod Poulsen (1998B), hvor han argumenterer for, at den problemorienterede arbejdsform, trods dens ideologiske udspring, er den absolut mest krævende – eller endda elitære - arbejdsform forstået på den måde, at den forudsætter og hviler på, at de studerende med sig har en række såvel faglige som sociale kompetencer, som "matcher" uddannelsesinstitutionens kultur.

Udvikling af viden om betydningen af de studerendes forhåndskompetencer og om udviklingen af faglige og personlige kompetencer gennem studiet, vil skulle baseres på beskrivelser og analyser af bl.a. kriterier for gruppedannelse (faglige/sociale), organisering af grupperne m.v.

6.2 Samspil mellem eksamensformer og læringsstrategi

I Esbjerg Teknikums oprindelige struktur skulle de studerende til eksamen med karakterer i alle fag og projekter. Overgangen til AAU-modellen medførte, at en række af kurserne alene evalueres gennem projektet ved semestrets afsluttende projekteksamen.

En række af de interviewede kommer ind på indflydelsen af de ændrede eksamens- og evalueringsformer i forhold til de studerendes læreproces og læringsstrategi.

"Man kan mærke, at de nu skal have bestået/ikke bestået, hvor de før fik karakterer"

"De skulle til eksamen i hvert fag, så de blev tvunget til at arbejde med det"

"De studerende lærer at agere i det system, de er i, før i tiden var de meget eksamensfikserede"

"Før lærte de mange ting udenad, der var visse ting, de skulle vide. Den ide har de ikke i dag"

"De var (i teknikum-modellen, vores anmærkning) meget fokuserede på at løse opgaver, som dem der blev stillet til eksamen, men ikke så interesserede i at arbejde med opgaver uden for eksamensområderne"

I undervisernes oplevelser af, at de studerende er mindre eksamensfikserede og måske arbejder mindre med kurserne, som beskrevet i sætningen *"Man kan mærke, at de nu skal have bestået/ikke bestået, hvor de før fik karakterer"* understreges den betydning vurderingsformen/evalueringen har. Lidt slagordsagtigt kan man måske sige, at der hvor uddannelsesplanlæggerne lægger karaktererne, lægger de studerende deres arbejdsindsats.

Skotten John Cowan fra University of Highlands and Islands siger det i forhold til evalueringsformernes betydning det på denne måde (Cowan, 1998):

"The hidden curriculum of assessment is the most powerfull part of learning."

En underviser formulerer overvejelser, der handler om en konflikt mellem de studerendes læringsstrategi og vedkommendes egen forståelse af, hvad kursusundervisningen bør indeholde:

"Hvordan gør man så man får refleksionen med? Jeg bruger tid på at forklare hvordan og hvorfor jeg underviser, som jeg gør. Det vil de studerende ikke bruge tid på, er bange for at det går udover det, vi skal kunne til eksamen"

I forhold til den markante prioritering i kursusindholdet, der har været en konsekvens af nedskæring af undervisningstiden, er kommunikationen mellem underviser og studerende om netop dette forhold af stor betydning for, at de studerende får mulighed for at orientere sig i og få overblik over pensum, som typisk vil være langt mere omfattende end det, der gennemgås til forelæsningen.

6.3 Læringsmæssige fordele og ulemper

Omstruktureringen af uddannelsen efter AAU-modellen har efter undervisernes opfattelse såvel fordele som ulemper i forhold til de studerendes læring.

Det skal dog bemærkes, at underviserne på interviewtidspunktet kun havde godt 2 års erfaring med undervisning efter AAU-modellen, og at flere på daværende tidspunkt anførte, at det var for tidligt af foretage en egentlig vurdering og drage endelige konklusioner på baggrund af disse to års erfaringer. Samtidig havde alle underviserne dog gjort sig overvejelser omkring mulige fordele og ulemper ved den nye undervisningsstruktur set i forhold til de studerendes læring.

En af de væsentligste fordele ved AAU-modellen vurderes at være knyttet til mulighederne for at arbejde tværfagligt og til udvikling af analytiske og kreative kompetencer.

"De lærer at analysere en problemstilling, før fik de en specifik opgave fra et firma, og gik ikke ind i en analyse af, hvorfor firmaet ville have netop denne løsning"

"De er i stand til at gribe nye opgave typer an, som de ikke kunne før"

"De lærer at se tingene i en større sammenhæng, og skal selv søge viden og sætte sig ind i det - det lærer de fantastisk meget af. De skal bruge deres fantasi og opfindsomhed"

"Mere tværfaglig forståelse, dygtigere til at kombinere viden, og det er godt"

Men også det at de studerende via deres indflydelse på projektvalget får mulighed for at arbejde med emner, der interesserer dem både teoretisk og praktisk vurderes, som en fordel, idet underviserne oplever, at de studerende er mere motiverede.

"De studerende påskønner, at de allerede første år kan tage spændende emner op i projektet, og så komme så langt de nu kan. De bliver mere motiverede"

"De har med projektet mulighed for at gå til bunds inden for et ret snævert emne, og selv om de gør det, vil de discipliner, de bruger, måden de griber det an på og formidlingen være det samme"

"De studerende har allerede på 1.semester mulighed for at arbejde i laboratoriet. Det praktiske element er helt centralt i forhold til kemiuddannelsen"

AAU-modellens værdi som pædagogisk praksis er således i vid udstrækning baseret på, at de studerende får mulighed for at udvikle en række kompetencer, som uddannelsen på Esbjerg Teknikum ikke rummede.

Dette, at en given studieform er egnet til udvikling af specifikke kompetencer, uddybes bl.a. i Illeris, 1995 og i Clod Poulsen, 1998A.

Samtidig medfører implementeringen af AAU-modellen som tidligere nævnt, at tiden til undervisning i traditionel forstand (klasseundervisning med gennemgang af teori) reduceres markant.

I forhold til, hvad der er faglig og pædagogisk forsvarligt, legitimeres dette i AAU-modellen med, at projektarbejdet ikke blot handler om praktisk anvendelse af viden, men at der i projektforløbet

tilegnes og struktureres ny viden, som konsekvens af, at de studerende gennem projektforløbet konfronteres med manglende viden i forhold til at kunne løse/belyse den problemstilling, de arbejder med.

Netop dette aspekt udgør et væsentligt tema inden for forbeholdene i forhold til AAU-modellen.

"De lærer det samme som før, men indlæringsdybden er anderledes. Før havde vi mere tid til de ting, vi underviste i, de fik nok en bedre forståelse. I hvert fald inden for det område jeg underviser i var dybden større før"

"De kom dybere ned rent fagligt, men også i bredden"

"Der er da ting, jeg synes er positive. De lærer at se tingene fra en højere enhed, men som gammel teknikummand må man spørge sig selv, om de får kurser nok, og umiddelbart vil man nok mene, at de burde have noget mere"

"Det nye system er bedre til at lære de studerende at skaffe sig ny viden f.eks. på biblioteket, men til at bearbejde og lære nyt stof ved jeg ikke"

"Det store spørgsmål er, om de får indlært deres pensum på en ordentlig måde. Der er noget håndværk, de skal kunne"

"De skal jo gerne have lært det, de skal have lært. Det er indlysende, at når du arbejder med kurser, bliver din viden mere struktureret"

Forbeholdene i forhold til AAU-modellen går altså dels på, hvad de studerende lærer (om de lærer det, de skal), dels på indlæringsdybden. I forhold til projektarbejdsformen er en af begrundelserne for denne netop, at den skaber rammer for tilegnelse/konstruktion af viden på et højere niveau, end blot som evne til at gengive og anvende viden på tilsvarende problemstillinger, en forståelse som ikke umiddelbart genkendes og måske derfor med rette problematiseres af flere af de interviewede.

6.4 Delkonklusion – læringsmæssige fordele og ulemper

Omlægningen til AAU-modellen, hvor de studerende i modsætning til Esbjerg Teknikums model, ikke skal til eksamen i alle kurser/fag har medført, at de studerende i større omfang er indstillet på at arbejde med områder, uden for eksamensområderne, hvilket af underviserne opleves som en positiv ændring.

Den problemorienterede projektorganiserede arbejdsform, der danner grundlaget i AAU-modellen tilskrives endvidere en række fordele i forhold udvikling af almene og personlige kvalifikationer:

- Evnen til analyse af problemstillinger
- Tværfaglig forståelse
- Formidling af arbejdsresultater
- Mod til at gribe nye opgaver an
- Evnen til at søge ny viden
- Udvikling af fantasi og opfindsomhed

Samtidig udtrykker underviserne bekymringer om, hvorvidt de studerende med den nye studieform får lært det, de skal kunne, og om den faglige dybde er tilstrækkelig.

Her er tilsyneladende nogle modstridende opfattelser i undervisergruppen, og måske endda hos den enkelte underviser, idet underviserne på den ene side har positive oplevelser med motiverede studerende, der i højere grad end tidligere kan og vil fordybe sig i et snævert emne. På den anden side oplever flere undervisere, at de studerende i forhold til det enkelte fag ikke opnår samme faglige viden og dybde som tidligere.

Denne problemstilling aktualiserer et spørgsmål om, i hvilket omfang de studerende gennem projektarbejdet udvikler den evne til at overføre viden fra et fagområde til et andet (transfer), som indirekte er en af grundstenene i AAU-modellens arbejdsform. Da underviserne på interviewtidspunktet endnu ikke har erfaringer med undervisning på højere semestre, må denne bekymring snarere end pædagogisk konservatisme, ses som udtryk for pædagogisk og faglig ansvarlighed.

7. Projektvejlederens rolle og funktioner

I kapitel 5 om projektundervisning konkretiseres underviserens overvejelser om projektarbejdets mål, form og indhold og i kapitel 6 deres oplevelse af de studerendes læringsmæssige udbytte. I dette afsnit er synsvinklen den anden, idet interviewene analyseres med henblik på at konkretisere underviserens oplevelse af ændringerne i deres egen rolle og funktion i samspillet med de studerende under projektprocessen.

Analysen struktureres i de tre områder: vejledning i projektets faglige indhold og faglige metoder, vejledning i projektorganiseret arbejde, vejledning i gruppesamarbejde.

7.1 Vejledning i projektets faglige indhold og metoder

En del undervisere giver udtryk for at projektvejledningen giver anledning til et tættere fagligt samspil med de studerende. Et samspil, som de finder udfordrende. Nogle vejledere giver udtryk for positive erfaringer med en mere umiddelbar feedback fra de studerende og en mulighed for, at de studerende bruger deres egne ressourcer mere. Men andre vejledere har erfaringer med at have givet de studerende meget støtte, og så medførte det tætte samspil bare, at de krævede mere.

"Man får som underviser i det nye system en mere umiddelbar feedback på, hvad der er svært."

"Jeg kan som vejleder hente langt flere ressourcer og ny viden hos de studerende end tidligere."

"Jeg tror at de fleste (vejledere) bliver bange, hvis de studerende kommer med noget andet end, hvad man selv har tænkt: Kommer vi nu ud i noget mystisk?? Men man vil opleve at de studerende respekterer en mere, hvis man siger fra - og siger at man vil prøve at finde ud af det."

"Jo mere ekstra vi som vejledere gør, jo mere krævende bliver de studerende."

En del undervisere har opfattet projektvejlederen som en faglig konsulent, idet vejlederen på passende tidspunkter giver en faglig introduktion i form af et kort kursus:

"Underviseren bliver mere konsulent i projektvejledningen....prøver at lade de studerende arbejde selv først, og hvis jeg fornemmer at flere i gruppen trods dette er på gyngende grund, kræver det et kort kursus"

Nogle få af de interviewede undervisere lægger vægt på den faglige metodevejledning:

"Det er vigtigt, at du underviser i det metodiske. Det giver robusthed i forhold til, at den faglige udvikling løber hurtigt"

"Man skal vænne sig til ikke altid at have svar, men at man skal hjælpe de studerende til at finde svaret. Projektvejledning er procesvejledning"

En del af underviserne har oplevet udfordringer eller vanskeligheder i de tværfaglige og problemorienterede projekter, fordi de kom ud for at skulle vejlede ud over deres eget fag.

"Det er meget hårdere at være vejleder nu, end da man var fag-faglig vejleder. Det er problematisk at vejlede ud over sit eget fag"

"Som bivejleder kommer jeg alligevel til at vejlede i teknisk kemi, selvom det ikke er mit fagområde, for hovedvejlederen kan ikke"

"Det frie projektvalg stiller større krav til vejlederstabten, de skal være mere tværfaglige end før. Så hvis man har været på basisuddannelsen i 3 år, så har man i hvert fald fået udvidet sin horisont"

"Man skal hurtigere kunne sætte sig ind i nye problemstillinger"

Diskussion

Generelt er udsagnene om vejledning i projektets faglige indhold og faglige metoder så spredte, at de afspejler en vis usikkerhed om vejlederrollen. Dette er ikke overraskende, idet den faglige del af projektarbejdet i den enkelte projektgruppe forløber i en proces, som er unik, fordi ikke to grupper er ens. Problemorienteret projektarbejde rummer altid faglig usikkerhed, og al projektarbejde indeholder desuden usikkerhedsmomenter på grund af gruppens sammensætning, samarbejdskompetence og evne til at strukturere. Derfor kræver det en del erfaringer at blive tryk i vejlederrollen og at bruge projektarbejdets didaktik bevidst for dermed at støtte de studerendes faglige læreprocesser bedst muligt.

7.2 Vejledning i problemorientering og projektorganisering

Der er kun få konkrete kommentarer at hente om vejledning i problemorientering på trods af, at dette er et centralt element i den nye projektarbejdsform. Der er dog spredte kommentarer om at problemanalysen er kommet til som en vigtig fase i projektet:

"Analysen er forudsætningen for at forstå, hvad opgaven går ud på, - og for at man kan lave en problemformulering"

"Forskellen er at før gav vi dem en opgave, kaldet et projekt. Nu giver vi dem et projekt, hvor de selv skal finde en opgave, som de kan løse"

Der er også kun få kommentarer om vejledning i projektorganisering, f.eks. strukturering og afgrænsning af projektet, aktivitets- og tidsplaner, ressourceplaner mv. Dette skyldes formodentlig, at denne vejledningsfunktion ikke opleves som væsentlig forskellig, selvom projekterne i det nye system strækker sig over 4-5 måneder i stedet for de tidligere 2-8 uger.

Det er i overensstemmelse med kommentarerne om vejlederrollen som faglig konsulent når vejlederens funktion i projektafgrænsningen beskrives som den, der overordnet har ansvaret for projektets faglige indhold, selvom de studerende er mere eller mindre med til at bestemme. Der er store forskelle på, hvordan denne ansvarsfordeling administreres, hvilket antyder en vis usikkerhed blandt vejlederne:

"Projekterne er lærerstyrede, så vi kan holde dem indenfor, hvad vi kan magte"

"Hovedvejleder definerer det faglige indhold. Han sætter niveauet ud fra en samtale med de studerende"

"Vejlederne foreslår det faglige indhold, men de studerende bestemmer i sidste ende såvel indhold som dybden af enkeltområder"

Problemanalyse og projektafgrænsning beskrives som faser, der stiller nye krav til vejlederen. Men der antydes en vis usikkerhed om, hvordan disse krav kan opfyldes, når projektet skal afgrænses i samspil med de studerende, jvf. diskussionen i afsnit 7.1.

7.3 Vejledning i gruppesamarbejde

Vi forventede, at de studerendes gruppesamarbejde ville være et af de områder, som har præget omstillingsprocessen, fordi gruppearbejdet blev øget voldsomt i omfang. Der er da også overvejelser om vejledning i gruppesamarbejde i alle interviews.

Før sammenlægningen med AAU foregik projekt- og gruppearbejde typisk ikke i det første studieår. Grupperne var på 2-3 studerende, som kendte hinanden, og projekterne strakte sig over 2-8 uger. Det kan derfor ikke undre, at de interviewede har oplevet det som en stor forandring og en stor udfordring, at de studerende efter AAU-modellen er i grupper på 6-8 studerende fra første dag på studiet, og at de allerede fra første studieår har projekter, som strækker sig over 4-5 måneder og som udgør 50% af studietiden.

"En af de ting, der er størst forskel på det gamle og det nye system er den, at der er gruppedannelse fra starten. Personligt syntes jeg at gruppekonflikterne var det, der var sværest at håndtere fra starten"

"Det rent faglige er der jo ikke rigtigt nogle problemer forbundet med i det nye, det er selve begrebet gruppesamarbejde"

De øgede krav til de studerendes gruppesamarbejde opfattes af langt de fleste undervisere som en fordel, fordi samarbejde vurderes som en central arbejdsform for ingeniører i fremtiden. Der gives udtryk for, at det er en del af ingeniørens professionelle kompetence at kunne gå ind i et konstruktivt samarbejde med kolleger fra både eget fagområde og andre fagområder eller med personer med andre kulturelle forudsætninger:

"Ja, for fremtiden er jo gruppearbejde, og det er godt i gang allerede. Så noget af det positive i det her er at de lærer at arbejde sammen, og de lærer at argumentere. De finder også ud af, hvordan de skal servere tingene for de andre"

"De kan helt afgjort bruge det. De skal både kunne samarbejde med andre med andre uddannelser, måske endnu mere end med nogle med deres egen uddannelse. Hvis du kommer ud i en kommune eller en lille kemisk industri, er der nok ikke andre kemiingeniører. Så de skal kunne samarbejde med andre fra alle andre retninger, og så skal de også være selvstændige"

"Men i det store og hele synes jeg at det er sundt at lære, at man er en del af en sammenhæng, i stedet for at man er individualist."

Nogle få udtaler sig dog kritisk og lidt afventende i relation til, om de studerende nu også når at få lært det de skal rent fagligt", når så meget tid går til at lære at samarbejde.

I et par interviews fremhæves betydningen af også at kunne arbejde individuelt:

"Men der er også noget farligt i det (gruppesamarbejdet), de får ikke allesammen lært håndteringen (med at arbejde i laboratoriet). Jeg ved f.eks. to studerende fra kemiretningen, der aldrig får det"

lært, fordi de netop tænker som en gruppe, - og der er mange andre i gruppen, som kan gøre det. Jeg har så fortalt den ene af dem at jeg synes han skal gøre det, men jeg kan jo ikke sige at han skal, jeg kan kun anbefale"

"Det der med at søge tryghed hos hinanden er en god ting, men det dur jo ikke i længden. Når de engang er færdige skal de jo kunne stole på deres egne evner"

Omkring halvdelen af de interviewede undervisere har oplevet en del vanskeligheder, og de giver ofte udtryk for nogen usikkerhed over for det at skulle vejlede i gruppesamarbejde. De er samtidig opmærksomme på, at nogle kolleger har været mere tilbageholdende med at blande sig i projektgruppens interne samarbejde.

"Jeg har været så uheldig at være vejleder for nogle grupper på basisuddannelsen, hvor der var studerende, som blev smidt ud af deres gruppe. Jeg synes at de er hårde ved hinanden, de studerende, når der er nogen de vil have ud"

Interviewer: *"Det er tit, at de indvier vejlederen i problemet for sent"*

"Ja, og så kan man ikke gøre noget"

"Jeg ved ikke om jeg er godt nok rustet og om jeg kan løse en konflikt, men jeg ved noget om at hvis man fornemmer at der er problemer, så skal man tage fat i dem, inden det bliver til en åben konflikt" (Og lidt senere i interviewet) "Der bliver ikke lavet noget i gruppen i den tid, hvor der er problemer, så man kan lige så godt tage fat i dem med det samme"

Interviewer: *"Hvordan opdager du at der er konflikter?"*

"Man kan selvfølgelig godt fornemme det ved vejledningssmøderne. Der kan komme nogle ting op, hvor man føler der er noget galt med en eller anden person i den gruppe, så i den situation er der nogle gange man griber ind. Men på den anden side vil jeg helst have at gruppen selv lægger op til det, for de skal have chancen for at løse det selv. Så jeg vil sige at der, hvor vejlederen virkelig kommer ind, er der, hvor der er en henvendelse fra gruppen"

"Jeg vidste ikke, hvor langt de skulle have lov at køre, før jeg brød ind. Skal vi styre gruppen eller være konsulenter. (Og lidt senere) Det med gruppekonflikterne har jeg det dårligt med, fordi jeg ikke synes at jeg vidste nok om gruppepsykologi til at gå ind og hjælpe de grupper. (Og lidt senere) ... Når man arbejder sammen med kolleger er det tydeligt at nogle har ikke fornemmelse for, hvad der sker. Jo mere man har fornemmelse for, hvad der sker, jo nemmere har man ved at arbejde med grupperne"

Interviewer: *"Hvordan bliver du opmærksom på, hvad der sker i gruppen? Går du ind og spørger hvordan samarbejdet fungerer?"*

"Ja, det gør jeg, for det er en del af processen at få dem til at beskrive samarbejdet"

Interviewer: *"Hvordan har du følt dig klædt på til den rolle?"*

"Jeg tror at det ligger i mennesker, enten kan du, eller også kan du ikke. Noget med hvordan man skaber kontakt med mennesker"

Den anden halvdel af de interviewede har kortfattede kommentarer til spørgsmål om gruppesamarbejdet, og de har ikke haft lyst til at uddybe svarene:

"Jeg har ikke været ude for at nogen har spurgt direkte om noget i forbindelse med gruppesamarbejdet"

"Den måde, jeg oplever gruppesamarbejdet på, er at hvis det knirker, så er man nødt til at gå ind og hjælpe, men ellers ikke"

I et af interviewene peges på procesanalyser som et værktøj til vejledning og evaluering i gruppesamarbejde:

"Hvis det (gruppesamarbejdet) ikke er i orden, så kommer der meget sjældent noget godt fagligt ud af det, eller også kan man se at nogle slet ikke er med i det. På P0 laver de det, der hedder procesbeskrivelse, - den syntes jeg var god, for det fortalte simpelthen, hvilke problemer gruppen havde været i, og det fortalte meget om, at den gruppe kunne ikke nå længere på grund af processens forløb. Jeg kan godt acceptere at procesbeskrivelse og procesanalyse fylder en stor del af eksamensgrundlaget, for jeg tror at det er en meget vigtig del"

Interviewer: *"Det gælder kun for basisuddannelsen. Ville du synes at ideen skulle følges op?"*

"Ja, det tror jeg nok, i hvert fald på 3. semester"

En af de Aalborg-kolleger, som underviste på Esbjergs første basisuddannelse, vurderer, at der var et par studerende med usædvanligt store personlige problemer. Det gav anledning til megen diskussion om gruppesamarbejdet, og der var stor interesse for dette i vejledergruppen.

Diskussion

Interviewene afdækker en stor interesse for at diskutere erfaringerne med det nye område, vejledning i gruppesamarbejde. Samarbejdskompetence opfattes som væsentlig for ingeniørers fremtidige professionelle arbejde.

I Aalborg har undersøgelser (Kolmos og Rasmussen, 1994, Kolmos, 1999) afdækket, at de studerende ikke oplever, at de har fået vejledning i gruppesamarbejde. Undersøgelsen viser imidlertid også, at de studerende på 10. semester selv vurderer, at de er gode til at samarbejde. Men de studerende kan ikke sætte ord på, hvad de har lært og hvordan de har lært det. Denne "tavse viden" om samarbejde har stor værdi, men uden den bevidste viden og erfaring vil de få flere vanskeligheder end nødvendigt, hvis de i deres professionsudøvelse kommer i en uventet situation.

De interviewede vejledere giver nogle klare signaler om usikkerhed i vejlederens rolle og funktioner i relation til gruppesamarbejdet. Og der tales åbent om at nogle kolleger simpelthen ikke har "fornemmelse" for gruppesamarbejdets socialpsykologi. Her er et område, som der bør arbejdes med at udvikle både på det faglige (socialpsykologiske), pædagogiske og organisatoriske område.

7.4 Delkonklusion

Undervisning af grupper med 6-8 studerende i projekter, som strækker sig over 4-5 måneder, opleves af de interviewede, som en af de store forandringer, som har givet udfordringer og vanskeligheder med at finde frem til underviserens rolle og funktioner som vejleder på tre

forskellige områder: projektets faglige indhold og faglige metoder, projektorganisering og gruppesamarbejde.

Interviewene afdækker, at underviserne har gjort mange forskellige typer af erfaringer med deres vejlederrolle og vejlederfunktioner. Samtidig afdækkes, at de fleste gør sig mange overvejelser om, hvordan de kan gennemføre deres vejledning endnu bedre. Dette er meget konstruktivt, og det rejser spørgsmålet om, hvordan en stadig erfaringsopsamling og udvikling af projektpædagogikken bedst kan støttes.

8. Fremtidsvisioner

Som afslutning på interviewene har interviewguiden et fuldstændig åbent spørgsmål til visioner om fremtiden. Dette afsluttende spørgsmål er imidlertid ikke stillet systematisk, idet fremtidsvisioner ofte er kommet til udtryk undervejs i interviewet, typisk i tilknytning til den interviewedes arbejde med og engagement i omstillingsprocessen. Der er således ikke spurgt til konkrete områder for kommende udvikling.

8.1 Overvejelser om fremtiden

De fleste af de interviewede vurderer, at forskningen på længere sigt vil blive en stor fordel for både AAU, Esbjerg og for lokalområdets erhvervsliv. En enkelt tilføjer desuden et internationalt perspektiv. Samtidig giver halvdelen af de interviewede udtryk for, at den fortsatte udvikling af de nye civilingeniøruddannelser vil blive både en spændende faglig udfordring og en klar fordel for tilgangen af studerende til AAU, Esbjerg som uddannelsesinstitution.

"Jeg synes at det er udmærket, at vi får forskning. For det giver faglig udvikling for stedet her"

"Jeg tror at det er vigtigt at få noget forskning i gang i samarbejde med området hernede"

"Jeg er god til at få ideer, og jeg har også en masse ting i gang, fordi jeg synes at vi skal have en hel masse international udvikling, når vi skal lave vores civilingeniøruddannelse i kemi men det får vi forhåbentlig frugten af"

"Jeg tror at vi er i en brydningstid. Hvis man ser på de tekniske skoler og konstruktøruddannelser, begynder de at hive sig selv videnskabsmæssigt højere op. Så det er et spørgsmål, om de er ved at være på højde med teknikuddannelsen for 20 år siden. De afsættes typisk til entreprenører, det er den slags folk de gerne vil have. Samtidig med at industrien og rådgivere i højere grad efterspørger de lange uddannelser. Så den korte uddannelse (diplomingeniøruddannelsen) er efter min mening ved at komme i klemme"

Det kan undre at kun to interviewede berører udvikling af nye organisationsformer med øget selvbestemmelse. Det kan imidlertid forklares med at omstillingsprocessen har medført en organisation, som endnu virker uoverskuelig. Men det kan også i høj grad forklares med travlhed under omstillingsprocessen, hvilket spontant kom til udtryk, idet halvdelen af de interviewede har nævnt travlhed og stress, når de blev spurgt om fremtiden:

"Vi skal have tid til det allsammen, og det gør at ret mange mennesker er trætte"

"Men det største problem er nok, at vi er underbemandede"

"Jeg føler, at jeg er med til at formulere mine egne mål og med til at formulere os et fælles mål med, hvad vi vil med kemiingeniøruddannelsen, og det er meget motiverende"

Det kan undre, at ingen berører udvikling af pædagogikken. Den langt overvejende del af de interviewede undervisere vurderer at projektarbejde og gruppesamarbejde er vigtigt for fremtidens ingeniører, og de er overvejende positive overfor den øgede mængde af projekt- og gruppearbejde i studiet, men de udtrykker samtidig usikkerhed om deres rolle og funktioner som vejleder i især gruppesamarbejde. Men når det gælder de spontane udsagn om fremtiden, tænkes umiddelbart kun på den teknisk-faglige del af uddannelserne og forskningen.

Brug af informationsteknologi til fjernundervisning eller videokonferencesystemer er ikke med i fremtidsvisionerne. Det er sandsynligvis en mulighed, som endnu kun bruges sjældent. Emnet er på tale i to interviews.

"Informationsteknologi, f.eks. ved videokonferencer får man kun information. Al den eksformation, som man ellers får på et møde, får man ikke med. Alene det at man går ud på gangen i pauserne og taler strategier er utrolig vigtigt. "

8.2 Delkonklusion

Alle interviewede giver generelt udtryk for engagement i omstillingsprocessen og det kommende udviklingsarbejde på forskellige områder, især udviklingen af uddannelsernes faglige indhold og forskning.

9. Konklusion og perspektivering

Formålet med denne evaluering har været at indsamle viden om forskellene mellem en traditionel, fagorganiseret undervisning og en problemorienteret projektorganiseret undervisningsform. Vægten er lagt på undervisernes erfaringer med at undervise i to forskellige systemer og vurderinger heraf, ændringer i lærerrollen samt undervisernes strategier for håndtering af den pædagogiske omstillingsproces.

Netop en refleksion over den projektorganiserede model set i lyset af et traditionelt undervisningssystem kan berige den undervisningsmodel, som har været praktiseret ved Aalborg Universitet i snart 25 år. Hvordan opleves styrker og svagheder ved modellen for undervisere, som har et traditionelt undervisningssystem i rimelig frisk erindring? Det er denne type af refleksioner, som undersøgelsen har sigtet på at indfange, dog med det validitetsmæssige forbehold, at de interviewede kun havde 2 års erfaring med det nye undervisningssystem på interviewtidspunktet, og derfor ikke havde grundlag for at sammenligne helheden i uddannelserne.

Til belysning af ovenstående blev omstillingsprocessen ved Aalborg Universitet, Esbjerg valgt. Der er en række særlige forhold ved denne omstillingsproces, idet det samtidig var en integrationsproces mellem et teknikum og et universitet. Dette betød forandring på en lang række organisatoriske punkter sammen med opbygning af civilingeniøruddannelser og forskningsbaseret undervisning. Omstillingsprocessen til projektorganiseret undervisning var derfor kun en af en række forandringsprocesser og derfor har det til tider været svært at identificere de forhold, som var affødt direkte af den pædagogiske omstilling.

På den anden side er det ikke nogen unik situation. Pædagogiske forandringsprocesser af mere grundlæggende karakter, hvor der er tale om omlægning fra en pædagogisk grundmodel til en anden pædagogisk grundmodel, finder sjældent sted udelukkende med udgangspunkt alene i underviseres motivation for ændring. De steder - også internationalt - hvor der har fundet grundlæggende ændringer sted, har beslutningen oftest været ledelsesbeslutninger eller del af en anden organisatorisk forandringsproces. Det er derfor ikke tale om en unik situation set i et generelt pædagogisk forandringsperspektiv, idet der altid vil optræde særlige forhold. Som analyseramme for undersøgelsen har vi inddraget den didaktiske relationsmodel. Denne model vil danne rammen for denne afsluttende konklusion og perspektivering.

9.1 Uddannelsens målsætninger og kompetenceudvikling

Med integrationsprocessen følger etableringen af civilingeniøruddannelser, hvilket giver nye uddannelsesmålsætninger for institutionen. På diplomingeniørniveau sker der ikke ændringer i uddannelsens overordnede målsætninger. Den grundlæggende didaktiske ændring finder sted med udgangspunkt i organisationsforandringer og forandringer i undervisningsmetoderne. Det er disse ændringer, som bliver initierende for den samlede didaktiske forandringsproces. Undersøgelsen afdækker ikke undervisernes opfattelse af de ændrede mål og kompetenceudvikling som følge af den ændrede didaktik, idet de interviewede ikke har erfaring med et helt uddannelsesforløb, men kun de to første år.

9.2 Undervisernes læringsopfattelser

Vores mere eller mindre formulerede antagelse ved starten af undersøgelsen var, at projektvejledningen og organiseringen af projektarbejdet ville være det punkt, som ville give de

største udfordringer i en omstillingsproces, hvilket viser sig kun delvist at være tilfældet. Undersøgelsen har afdækket at udfordringerne ikke kun ligger i selve projektarbejdsdelen, men også i det komplekse forhold mellem projektarbejde og kurser samt i kursusdelen i sig selv.

Gennem undersøgelsen har vi kunne identificere to grundlæggende læringsopfattelser af sammenhængene mellem kurser og projektarbejde. Disse læringsopfattelser spiller ind på valg af kursusindhold, valg af kursusmetodik, valg af projektopfattelse og valg af vejlederrolle.

Den ene opfattelse går på, at de studerende i projektarbejdet skal anvende, hvad de har lært i kurserne. Dette korresponderer meget med det projektarbejde, der tidligere blev praktiseret på Teknikum. Det er en opfattelse af, at læring primært finder sted gennem underviserens præsentation af det faglige stof.

Den anden opfattelse går på, at der finder læring sted i både kurser og projektarbejde, og at de to undervisningsformer supplerer hinanden. Heri ligger en mere nuanceret læringsopfattelse, idet læring både kan være udtryk for anvendelse af det præsenterede stof i projekterne, men også at der finder egen læring sted i kurserne og i projekterne særskilt.

Disse to opfattelser er ikke unikke for de interviewede. Det er holdninger, som kan findes blandt andre undervisere i projektorganiserede uddannelser indenfor de tekniske områder. Opfattelsen af, at læring finder sted i kursuspræsentationerne, spiller også sammen med, at det i kurserne er muligt at styre og kontrollere valget af fagligt stof. Dermed gøres brug af den traditionelle lærerrolle. Mens opfattelsen af at læring finder sted både i kurser og i projektarbejde kan gøre styringen af det faglige indhold mere vanskelig, hvilket indebærer en mere alsidig lærerrolle.

9.3 Valg af kursusindhold

De to opfattelser af læring spiller klart ind på den konkrete omstillingsproces, der har fundet sted for kursusundervisningen, hvor der har fundet en stor reduktion sted i antallet af konfrontationstimer. I omlægningen fra klasseundervisning til kursusundervisning optræder to typer af problemer: den faglige stofudvælgelse og selve undervisningsmetodikken på kurserne.

Undersøgelsen viser, at der er meget forskellige strategier i forhold til den faglige stofudvælgelse, og der er konkret identificeret tre strategier:

- en udvælgelsesstrategi byggende på en række forskelligartede kriterier, men primært præsentation af de centrale teoretiske principper
- en komprimeringsstrategi, hvor omfanget af det faglige stof er det samme, men det bliver presset ind på færre konfrontationstimer.
- en laissez-fairestrategi, hvor omfang, tempo og indhold er det samme, men hvor man bare ikke når så langt.

Den første strategi bygger på den brede læringsopfattelse, hvor læring kan finde sted i både kurser og projektarbejde, mens især den tredje strategi nærmere bygger på den snævre læringsopfattelse, hvor præsentation af stoffet ses som forudsætning for læring.

Praktisering af de tre forskellige strategier får klar betydning for den samlede kvalitet i kursusundervisningen og projektarbejdet. Målene med kurserne bliver forskellige afhængig af, hvilken strategi og læringsopfattelse, der ligger bag. I undersøgelsen fremtræder dette forhold

tydeligt, hvilket peger på behovet for diskussion af ikke kun strategier for omlægning fra traditionel klasseundervisning til en kursus og projektor organiseret model, men også diskussion af kursernes funktion i forhold til projektarbejdet.

9.4 Undervisningsmetodik på kurserne

De to opfattelser af læring skinner igennem i valget af den konkrete undervisningsmetodik i kurserne. AAU-modellen anvender 4 timers konfrontationsundervisning, fordelt på 2 timers forelæsning og 2 timers opgaveløsning. I Esbjerg svinger denne fordeling meget afhængigt af hvilke holdninger den enkelte underviser har til den faglige læring. Der er her identificeret 2 forskelligartede strategier:

- kursustiden anvendes til teoretisk gennemgang og samtidig skæres i øvelses- og opgaveregning.
- opgaveregningen er central for at opnå dybere faglige forståelse, hvorfor fordelingen mellem teorigennemgang og opgaveregning prioriteres til at være 1:1.

Den første strategi bygger igen på den læringsopfattelse, at læring finder sted gennem præsentationen, mens den sidste strategi bygger på den bredere læringsopfattelse, hvor flere undervisere oplever, at de studerende selv anvender forberedelsestiden til læsning af teori og ikke som tidligere til opgaveløsning i forbindelse med teorigennemgang på klassen. Når opgaveløsningen flyttes ind på universitetet, giver det de studerende mulighed for større diskussion og refleksion over opgaverne, fordi der er skabt et fagligt og socialt rum.

9.5 Projektarbejde

Generelt har de interviewede haft en række forbehold ved projektarbejdsmodellen fra starten bl.a. fordi udgangspunktet for forandringsprocessen ikke var en problematisering af den gamle undervisningsmodel, men tog sit udgangspunkt i helt andre forhold. Derfor har der fra starten været en sund skepsis overfor AAU-modellen. Generelt må det siges, at de interviewede giver udtryk for at være blevet positivt overraskede gennem hele omstillingsprocessen og arbejdet med den projektor organiserede metode, - dog stadig med en bekymring om de studerende lærer nok. Det skal hertil siges, at der på interviewtidspunktet ikke var nogen studerende, som var blevet færdige kandidater, hvorfor det er en nødvendig og ansvarlig bekymring, nogle af de interviewede giver udtryk for.

I opfattelsen af projektarbejdets læringsmæssige styrker skinner de to opfattelser af læring også igennem. Projektarbejdet bliver på den ene side opfattet som rammen for anvendelse af de præsenterede teorier på kurserne. På den anden side opfattes projektarbejdet som stedet, hvor teori og praksis kobles, og hvor der finder ny læring sted. Denne sidste holdning giver en langt større åbenhed i selve projektvejledningen, fordi projektvejledningen så ikke kun handler om sikring af kursusstoffet, men om understøttelse af de problembaserede lære- og søgeprocesser, som de studerende har i projektarbejdet.

Endelig pointeres det i undersøgelsen, at projekt- og gruppearbejde giver de studerende mulighed for at udvikle personlige kvalifikationer, herunder samarbejds kvalifikationer.

De interviewede giver udtryk for, at projektarbejdet overraskende ikke umiddelbart ser ud til at udjævne de individuelle forskelle. Flere fremhæver, at projektarbejdsformen giver de dygtige muligheder for at blive endnu dygtigere, men omvendt ikke støtter de svage studerende. Set i det lys

vurderes det, at undervisningsformen i højere grad sorterer end udjævner de studerendes individuelle niveau.

Generelt vurderes de studerende til at være mindre eksamensfikserede og instrumentelle end i det gamle system, bl.a. fordi de ikke længere skal til eksamen i hvert enkelt område, men til en samlet projekteksamen. Det giver mulighed for en mere helhedsorienteret viden. Det er dog netop på dette punkt, at den mest dominerende skepsis overfor projektarbejdsformen fremtræder, fordi den enkelte underviser ikke længere har eksamen som kontrolredskab over det mere snævre fagområde.

9.6 Projektvejledning

Der er mange forskelligartede erfaringer med projektvejlederrollen. De fleste anskuer projektvejledning som en udfordring, hvor der er en større tæthed med de studerende i forståelsen af deres faglige vanskeligheder, men hvor det også er en ny situation at være tættere på de studerendes læreproces. Det giver sig udtryk i bekymring over at skulle vejlede i fagområder, som man ikke tidligere har undervist i, og i at de studerende opleves som fagligt mere krævende - der bliver stillet flere spørgsmål. Der er overordnet tale om forskellige strategier for at håndtere denne situation:

- en strategi som den lidt mere afventende konsulent, der træder til med korte kurser.
- en strategi der lægger vægt på de metodiske elementer og understøttelse af processen.

Igen bygger disse to strategier på forskellige læringsopfattelser, hvor den første bygger på den lærerstyrede læringsopfattelse, mens den sidste bygger på den bredere læringsopfattelse.

Det er klart at opøvelse af en ny lærerrolle vil give usikkerhed i en periode. Det er en usikkerhed, som også erfarne undervisere kan have i perioder, fordi den tætte kommunikation med de studerende afdækker de studerendes spørgsmål og usikkerheder i læreprocessen. Men det er også en usikkerhed, som med tiden vil aftage i og med at den enkelte underviser gør sig erfaring med forskellige måder at håndtere vejledning på.

Specielt vejledning i gruppesamarbejde skaber en ny situation for vejlederne. Selv om der tidligere har været enkelte projektarbejder i uddannelsen, har der aldrig været tale om grupper på 6-8 studerende - endelige projekt- og gruppearbejde de første semestre, hvor indlæring af studievevaner er central.

Generelt er de interviewede meget positive overfor denne del af forandringsprocessen, fordi evne til samarbejde er en erkendt del af ingeniørernes fremtidige professionelle kompetencer. Dog har erfaringerne skabt en del spørgsmål til, hvad der er vejlederens rolle og funktioner ud over de rent faglige funktioner.

9.7 Fysiske og organisatoriske rammer

Omstillingsprocessen har taget sit udgangspunkt i en organisatorisk integrationsproces. Det har som tidligere nævnt været svært at identificere de organisatoriske forandringer, der alene er affødt af den pædagogiske omstillingsproces. Men undersøgelsen peger dog på fire områder:

- fysiske forhold, hvor der sker en fysisk etablering af grupperum
- ændringer i kollegasamarbejde, idet undervisningsformen ofte fordrer grader af team-vejledning og intern censurering. Dette gør at underviserne oplever hinanden i nye roller og motiverer/inspirerer hinanden på nye måder

- ændrede planlægningsredskaber for den enkelte underviser, idet en projektstruktur fordrer fleksibel tilrettelæggelse af møder med kolleger og med de studerende, samt rimelig fleksibel tilrettelæggelse af kursusundervisningen. Dette betyder for den enkelte underviser, at der ikke længere eksisterer et fast skema, som angiver tidspunkter for undervisningen. I stedet bliver det dag-til-dag planlægning og uge-til-uge planlægning, hvor kalenderen bliver det faste redskab
- endelig peges der på at der sker forandringer for HK-gruppen, idet HK-gruppen før havde fælles kontor. Den nye struktur fungerer bedst med et decentraliseringsprincip, hvor HK-sekretæren er sammen med de studerende. Dette er med til at skabe en fælles organisatorisk ramme omkring det faglige tema og storgruppens organisering

Disse organisatoriske elementer er af stor vigtighed for at den pædagogiske omstillingsproces fungerer.

9.8 Perspektiver

Det bliver ikke formuleret mange fremtidsvisioner i interviewene - men alle interviewede har følt et stort engagement i omstillingsprocessen - det har været en spændende og udfordrende proces, ikke mindst i den fortsatte udvikling af civilingeniøruddannelser med udviklingen af den forskningsbaserede undervisning. Det har været en omstillingsproces, som samtidig har været del af en integrationsproces mellem to institutioner. Set i det lys, hvor der har været tale om forandringer på alle niveauer, viser undersøgelsen en generel positiv indstilling og vurdering af den pædagogiske omstillingsproces.

Undersøgelsens resultater bygger på erfaringer med de to første års undervisning. Hvis undersøgelsen blev foretaget i dag, ville erfaringsgrundlaget været et helt andet. Set i det lys kan undersøgelsen forhåbentlig bidrage til en refleksion over den udvikling, der har fundet sted siden interviewtidspunktet. Men også for erfarne undervisere i projektorganiserede studier peger undersøgelsen på en række forhold, som der måske ikke længere tænkes så meget over, fordi det er en del af en tavs praksis. Både læringsopfattelsers betydning for underviseres praksis, samt ikke mindst eksamenssystemets betydning for de studerendes læringspraksis kan konkret kaste lys på den projektorganiserede model, hvis anvendelse til stadighed må bearbejdes og udvikles.

10. Referencer

Bloom, B.S. o.a. (1956): *Taxonomi of Educational Objectives. Classification of Educational Goals. Handbook 1: Cognitive Domain. New York:* David McKay Company.

Clod Poulsen, Sten (1998A): *Pædagogiske praksiskulturer er skolens fundament.* Temahæfte T-19. Metaconsult.

Clod Poulsen, Sten (1998B): *Kritisk projekttænkning bygger på faglig basisviden.* Temahæfte nr. 17, Metaconsult 1998.

Cowan, John, 1998. *Oplæg på adjunktworkshop, aug. 1998.* Aalborg Universitet
"Fællesbestemmelserne" (1998), *Fællesbestemmelser for ingeniøruddannelserne, studieordning.* Det teknisk naturvidenskabelige fakultet, Aalborg Universitet.
Haslebo, Gitte og Nielsen, Kit Sanne (1998): *Erhvervspsykologi i praksis.* Dansk psykologisk Forlag.

Illeris, Knud (1995): *Læring, udvikling og kvalificering.* 6. delrapport fra Almenkvalificeringsprojektet, Roskilde Universitetscenter

Illeris; Knud (1981): *Modkvalificeringens pædagogik.* Unge pædagoger
"Ingeniørbekendtgørelsen" (1994), *Bekendtgørelse om ingeniøruddannelserne.* Undervisningsministeriets bekendtgørelse nr. 796 af 29. august 1994

Keiding, Tina Bering (1998). *Didaktisk Rationalitet.* Materialesamling til kursus for vejledere på Arkitektur og Designuddannelsen, AAU
Pædagogisk Udviklingscenter, Aalborg Universitet

Kolmos, Anette (1998): *Typer af problemorienteret projektarbejde.* Materialesamling til kurset "Universitetspædagogik for adjunkter, Pædagogisk Udviklingscenter, Aalborg Universitet

Kolmos, Anette (1999): *Erfaringer fra bet projektorganiseret studieforløb* - in print

Kolmos, Anette og Rasmussen, Palle (1994): *Teknatbas-projektet, delrapport 1. De studerendes holdning til kvaliteten ved den teknisk-naturvidenskabelige basisuddannelse.* Aalborg Universitet.
Kristiansen, Marianne og Bloch-Poulsen, Jørgen (1997): *Guldgraverens fire veje - om produktive dialoger* i Helle Alrø: organisationsudvikling gennem dialog, Aalborg Universitetsforlag
Studieordning 1993-94, Esbjerg Teknikum, Niels Bohrsvej 8, 6700 Esbjerg